Band 125. Nr. 24. Nr. 24. — 1914. 35. Jahrgang.
I. Band. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

ZEISS
MIKROSKOPE
für alle wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen :: ::

MIKROPHOTOGRAPHISCHE APPARATE

PROJEKTIONS-APPARATE - EPI-DIASKOPE - EPISKOPE :: :: :: ::

DUNKELFELDBELEUCHTUNG:
PARABOLOID-KONDENSOR für Bakterien
KARDIOID-KONDENSOR für Kolloide ::

Spezial-Prospekte „M 17" frei.

CARL ZEISS :: JENA
Berlin - Hamburg - London - Mailand
Paris - St.-Petersburg - Tokio - Wien

Inhalt.

Abel, „Atavismus". 5./6. Diskussionsabend über phylogenetische Probleme, abgehalten in der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien am 26. II. und 12. III. 1913, p. 615.

Anonymus, Spisok listvennich mchow iz okrestnostejg Tobolska. [Verzeichnis von Laubmoosen aus dem Gebiete von Tobolsk], p. 624.

Bauer, Musci europaei exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur 20. Serie, N° 951—1000, p. 624.

Beck von Mannagetta, Vegetationsstudien in den Ostalpen. III. Teil: Die pontische Flora in Kärnten und ihre Bedeutung für die Erkenntnis des Bestandes und des Wesens einer postglazialen Wärmeperiode in den Ostalpen, p. 625.

Bedelian, Untersuchungen über die Transpiration der Kakteen, p. 616.

Bonaparte, Prince Roland, Fougères d'Afrique de l'Herbier du Muséum, p. 624.

Camous, Liste des Algues marines de Nice p. 620.

Chatton, L'autogénèse des nématocystes chez les *Polykrikos*, p. 620.

Chatton, Transformations évolutives et cycliques de la structure péridienne chez certains Dinoflagellés parasites, p. 620.

Chmielewski, Sur le mode de végétation des Violettes, p. 611.

Comère, De l'action du milieu considérée dans ses rapports avec la distribution générale des Algues d'eau douce, p. 621.

Conrard, Recherches sur la fleur, le fruit et la graine du *Cedrela chinensis*, p. 611.

Davanu, Sur deux Ormes nouveaux de la Section *Microptelea* (*Ulmus Sieboldii* et *U. Shirasawana*), p. 626.

von Degrazia, Ueber die Chemie der Tabakharze, p. 639.

Flaksberger, *Triticum monococcum* L., p. 627.

Fleischmann, Ein neuer *Cirsium*-Bastard aus dem nachgelassenen Herbare Mich. Ferd. Müllners, p. 616.

Forenbacher, Rasplodne prilike u soda Potentilla. (Die Fortpflanzungsverhältnisse bei der Gattung *Potentilla*), p. 611.

Gain, Algues provenant des Campagnes de l'*Hirondelle* II (1911—1912), p. 621.

Ganescin, Spisok parazignich gribow, sobronnich v Irkutskoj Gub. S. Ganescinim i opredepennich V. Tranzschelem. [Ein Verzeichnis niederer, vom Verf. im Irkutsker Gouvernement gesammelter und von W. Tranzschel bestimmter Pilze], p. 623.

Gorodkow, K systematik evropejsko-asiatskych predstavitelej roda *Sagittaria*. [Zur Systematik der europäischen und asiatischen Vertreter der Gattung *Sagittaria*], p. 628.

Guillaumin, Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie, p. 626.

Handmann, Die Diatomeenflora des Almseegebietes, p. 622.

Handmann, *Navicula Ramingensis* Handmann, p. 622.

Heidmann, Richtungsbewegungen, hervorgerufen durch Verwundungen und Assimilationshemmung, p. 617.

Heinricher, Bei der Kultur beobachtete Korrelationserscheinungen und die das Wachstum der Mistel begleitenden Krümmungsbewegungen, p. 617.

Heinricher, Ueber den Parasitismus der Rhinantheen, p. 610.

Hibsch, Die Verbreitung der oligocänen Ablagerungen und die voroligocäne Landoberfläche in Böhmen. 1 Profiltafel, p. 619.

Jacob de Cordemoy, Contribution à l'étude de la structure du fruit et de la graine des Clusiacées. Recherches particulières sur l'appareil pilifère de la graine des *Symphonia* et sur la pulpe du fruit des Garciniées, p. 613.

Joxe, Sur l'ouverture des fruits indéhiscents, à la germination, p. 613.

Kasanowsky und Smirnoff, Materiali k flore vodoroslej okrestnostej Kiewa. I. *Spirogyra*. [Material zur Flora der Gewässer in der Umgebung von Kiew. I. *Spirogyra*], p. 622.

Klimowiz, Ueber die Anwendbarkeit des Weber'schen Gesetzes auf die phototropischen Krümmungen der Koleoptile von *Avena sativa*, p. 617.

Kränzlin, Kritische Bemerkungen über *Bomarea denticulata* Herb., p. 628.

Kränzlin, Zwei neue *Buddleia*-Arten aus dem Herbarium der St. Petersburger kaiserl. Botanischen Garten, p. 628.

Kusnezow, *Beckmannia eruciformis* Host., p. 629.

Modry, Das Keimen von *Phaseolus*-Samen in der Frucht, p. 618.

Peters, Zur Anatomie des Phyllodiums von *Acacia*, p. 609.

Plate, Ricerche sull' azione di nitrati isolati sul periodo germinativo dell' *Avena sativa*. (Prima nota preventiva), p. 618.

Plate, Ricerche sull' azione di nitrati isolati sul periodo germinativo dell' *Avena sativa*." (Seconda nota preventiva), p. 619.

Rikli, An den Ufern des Pontus, p. 629.

Rikli, Beiträge zur Pflanzengeographie und Florengeschichte der Kaukasusländer und Hocharmeniens. p. 631.

Rikli, Beiträge zur Pflanzengeographie und Florengeschichte der Kaukasusländer und Hocharmeniens, p. 634.

Rikli, Ueber den Kluchorpass nach Teberdinsk, p. 634.

Römer, Biologische Beobachtungen und Bemerkungen zur Flora des Bades Baassen, p. 610.

Rosenthaler, Oxydative Entstehung von Formaldehyd und Acetaldehyd, p. 639.

Roth, Das Murgtal und die Flumseralpen. Eine pflanzengeographische Studie, p. 635.

Rübel, Die Kalmückensteppe um Sarepta, p. 638.

Sartory, Gratiot et Thiébaut, Sur le rajeunissement de la Pomme de terre, p. 616.

Schiedler, Das Ibmer Moos, p. 622

Fortsetzung auf S. 3 des Umschlags.

Band 125. Nr. 24. XXXV. Jahrgang. I. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 24.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1914.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Peters, Th., Zur Anatomie des Phyllodiums von *Acacia*. (Diss. Kiel. 46 pp. 8°. 1 T. Braunschweig, W. Piepenschneider. 1912.)

Verfasser untersuchte die Anatomie der Phyllodien bei einer Reihe von Acacien des Kieler Herbars. Die Ergebnisse sind im ersten Teil der Arbeit zusammengestellt. Der zweite Teil bespricht die einzelnen Gewebesysteme. Interessant ist das Vorkommen von linsenförmigen Verdickungen der Epidermisaussenwände bei Phyllodien, die sich nicht nach dem Licht einstellen, sondern ihre bekannte Profilstellung durch bestimmte Orientierung zur Achse einnehmen; sie können hier nicht Lichtsinnesorgane sein. Die Unterschiede zwischen den Blattstielen primärer Blätter und den Phyllodien sind quantitativer Natur, während die Phyllodien mit den Fiederblättchen selbst wenig gemeinsames haben.

Hans Schneider (Bonn).

Tison, A., Sur la persistance de la nervation dichotomique chez les Conifères. (Bull. Soc. linnéenne Normandie. 6e sér. IV. p. 30—46. pl. 4, 5. 1912.)

La conclusion essentielle de ce travail, c'est que, dans les feuilles des Conifères, toutes les fois qu'il existe plus d'une nervure, la nervation est construite sur le type dichotome, c'est-à-dire sur un type très ancien, qui a persisté en particulier chez beaucoup de Fougères actuelles. Ceci se remarque très nettement dans les strobiles femelles du groupe en question, ainsi que dans les larges feuilles végétatives de certains représentants du même groupe: *Agathis, Araucaria* (*Colymbea*), *Podocarpus* (*Nageia*).

Tison a réussi à mettre ce fait en évidence en enlevant l'épiderme et les tissus sous-jacents des pièces foliaires considérées jusqu'à ce que le système fasciculaire lui apparaisse clairement.

Etant donné ce qu'on sait par ailleurs de la nervation dans les autres groupes de plantes vasculaires, on peut dire que la nervation dichotomique ne se trouve totalement supprimée que dans la série des *Angiospermes* actuelles. F. Pelourde.

Heinricher, E., Ueber den Parasitismus der Rhinantheen. (Ber. naturw.-mediz. Ver. Innsbruck. XXXIV. p. V—VI. Innsbruck, 1913.)

Von Anfängen im Parasitismus, die kümmerlich ihren Lebenslauf auch ohne Wirt zu vollenden vermögen, führen Bindeglieder zu dem absoluten Parasitismus der Gattung *Lathraea*. Die *Euphrasia*- und *Alectorolophus*-Arten sind dahin charakterisiert, dass sie das Wasser und die Nährsalze durch Einbruch aus den Wurzeln der Nährpflanzen entnehmen; die eigene Assimilationstätigkeit mit Hilfe des Chlorophylls ist eine normale. Die aussergewöhnlich hohe Transpiration dieser grünen Schmarotzer kann nur mit dem Nährsalzparasitismus in Zusammenhang sein. Als Uebergangsglied zum absoluten Parasitismus ist namenlich *Tozzia alpina* von Bedeutung (eine mehrjährige Periode als absoluter Parasit, eine kurze halbparasitische). Das in der letzteren Periode vorhandene grüne Laub zeigt eine Rückbildung des Assimilationssystemes. Einen vorgeschrittenen Parasitismus zeigt *Melampyrum pratense*. Parallel der Vorgeschrittenheit des Parasitismus geht in der ganze Reihe eine mindere Ausdifferenzierung, welche der Keimling im Samen aufweist. Matouschek (Wien).

Römer, J., Biologische Beobachtungen und Bemerkungen zur Flora des Bades Baassen. (Verhandl. u. Mitt. Siebenbürgischen Ver. Naturwissensch. Hermannstadt. LXIII. 3. p. 75—79. 1913.)

1. Ueber *Trifolium repens* L. Eine eigenartig prägnant ausgeprägte Schlafstellung beobachtete der Verf. im Gebiete: Die beiden seitlichen Blättchen legen sich fest aneinander und über sie legt sich als wagerechte Decke das mittlere Blatt, dessen Fläche mit der Kante der anderen zwei Blätter einen rechten Winkel bildet. Vielleicht hat der Standort da einen Einfluss, da sonst der Schlafstellung nicht mit dieser besonderen Exaktheit erscheint. Verf. beobachtete ja auch, dass der Geruch der Pflanzen umso angenehmer an Heliotrop erinnert, je höher der kriechende Klee in die Berge hinaufsteigt.

2. Ueber einen möglichen Einfluss des NaCl-Salzes auf Pflanzen: *Euphorbia Cyparissias* hat auf Salzboden hier sehr fein zerteilte Blätter. Das Bräunlich-Orange der Blüten von *Lotus tenuis* Kit. ist wohl ein förmliches Reagens auf den zunehmenden Salzgehalt. — Linden leiden stark, die Blätter sind verkümmert, der Stamm weist eine Menge rundlicher Knoten auf.

3. Einige interessante Formen: *Prunella vulgaris* L. zeigte eine hellblaue bis weisse Unterlippe, die auch stärker gefranst war. — *Salvia austriaca* Jacq. wies eine auffallend kleine Oberlippe auf, sodass die Stamina stark herausschauten. Sie wurden in Kultur genommen.

4. Viele Pflanzenarten entwickelten ihre Organe im niederschlagreichen Sommer 1912 sehr gross (wilde Möhre 2 m hoch, *Erigeron canadense* 1 m, ein Haselnussblatt war 2 dm lang etc.).

5. Einige sächsische Benennungen für mehrere wildwachsende Pflanzen. Matouschek (Wien).

Chmielewski, P., Sur le mode de végétation des Violettes (Dipl. d'ét. supér. Paris. 29 pp. 29 fig. 1911.)

La germination de *Viola odorata* est épigée. La plante adulte donne chaque année une rosette de feuilles qui se flétrit à l'automne; les gaines foliaires persistantes forment ainsi une série de cicatrices, d'où un aspect godronné de la partie aérienne de la tige. Les stolons prennent naissance à la base de la tige sous forme de petits bourgeons d'abord souterrains; ces bourgeons, en sortant de terre, donnent des rameaux feuillés qui s'allongent beaucoup et qui par le poids de leur rosette finissent par prendre contact avec le sol et s'y enraciner le plus souvent. Dans *V. hirta*, les stolons sont rares, mais il y a de nombreux rameaux dressés. Enfin dans *V. canina* et *V. silvestris* les vestiges des pétioles forment sur les tiges âgées des segments distincts; les rameaux restent courts, non ramifiés dans *V. silvestris*; ils sont au contraire allongés et ramifiés dans *V. canina*. H. Chermezon.

Conrard, L., Recherches sur la fleur, le fruit et la graine du *Cedrela chinensis*. (Dipl. d'ét. supér. Paris. 48 pp. 37 fig. 1911.)

Les fleurs mâles ont un ovaire réduit et présentent des ovules à sac embryonnaire rudimentaire et à téguments formant une aile circulaire autour du nucelle. Les fleurs femelles ont des étamines sans pollen; seuls les ovules inférieurs sont fertiles.

Le fruit contient du tannin et des gommes: sa déhiscence est septifrage. L'albumen renferme de l'amidon transitoire qui disparait avant la maturité; dans la graine mûre, l'albumen possède des gouttelettes d'huile et des grains d'aleurone pourvues de globoïde, sans cristalloïde; les cotylédons contiennent les mêmes réserves que l'albumen. H. Chermezon.

Forenbacher, A., Rasplodne prilike u roda Potentilla. (Die Fortpflanzungsverhältnisse bei der Gattung *Potentilla*) [200. Band des „Rad" ac. sci. et Arts Slaves du Sud de Zagreb. 1913. p. 132—160. 2 Doppeltafeln]. (Deutsches Resumé in Izvješća derselben Akademie. I. 11. p. 86—97. Zagreb. 1914).

Eine cytologische Untersuchung einiger *Potentilla*-Arten. Vor allem verfolgte Verf. alle Einzelheiten der Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen und stellte die Zahl der Doppelchromosomen fest. Bei *P. rupestris* L. befinden sich im primären Kern der Pollenmutterzellen 8 Doppelchromosomen. Die Zahl der Chromosomen in der Wurzelspitze entspricht der in den vegetativen Zellen. Die Elemente der vegetativen Kernspindeln sind kleiner als die der generativen; sie stellen gekrümmte Stäbchen dar. Die übrigen Potentillen ergaben 16 zweiwertige Chromosomen in den Kernen der Pollenmutterzellen und 32 einwertige Chromosomen in den

vegetativen Zellen. Alle Teilungsstadien der Pollenmutterzellen konnte Verf. bei *P. rupestris* verfolgen; die Archespor-Anlage in den Antheren spielt sich ganz so ab wie Strasburger bei Eualchimillen angibt. Nach der normalen Ausbildung der Pollentetraden (bei *P. reptans*) sondern sich längliche Pollenkörner ab, bei denen man leicht die Teilung des primären Pollenkerns beobachten kann. Der primäre Pollenkern rückt in eine periphere Lage und teilt das Pollenkorn in eine kleine linsenförmige generative und eine grössere vegetative Zelle. Die Kernspindel steht senkrecht zur Pollenmembran u. zw. vereinigen sich ihre Fasern nicht zu einer Spitze sondern enden einzeln an der Hautschicht; den Fasern wird es ermöglicht sein, ihre Chromosomen bis nahe an die Hautschicht zu bringen (Strasburger). Die Entstehung der Samenanlage konnte bei *P. rupestris* eingehend untersucht werden: Ihr Nucellus weist zuerst eine einschichtige Epidermis auf; die hypodermale Schicht teilt sich unter dieser Epidermis periklin und liefert das Archespor und die Schichtzellen. Bald erfolgen im Nucellus perikline Teilungen der Epidermiszellen, die am Scheitel eine mehrschichtige Kappe nach Art einer Wurzelhaube schaffen. Die Querteilungen der Archesporzellen sind somatische Teilungen. Eine oder mehrere zentral gelegene Archesporzellen teilen sich nicht sondern leiten in ihrem Kern die Vorgänge ein, die zu einer heterotypischen Teilung führen. Denn diese sind tatsächlich Embryosackmutterzellen. Die Durchführung der generativen Teilung stösst bei *Potentilla*-Arten auf Hindernisse, die Dauer der Synapsis ist eine sehr lange. Zuletzt kommt es doch zur heterotypischen Teilung. Der synaptisch kontrahierte Kernfaden zerfällt zuletzt in Chromosomen, welche Paarlinge bilden und sich gesondert an der Kernwandung verteilen. Die heterotypische Kernspindel zeigt den gleichen Bau und die nämliche auf 8 reduzierte Zahl von Chromosomen, wie in den Pollenmutterzellen derselben Pflanze. Der 2. Teilungsschritt konnte nicht gut verfolgt werden. Beide Teilungsschritte repräsentieren eine Tetradenteilung und die 4 Zellen sind einer Sporen- oder Pollentetrade homolog. Die grösste (basale) Schwesterzelle in der Tetrade wird zum Embryosack. Diese wächst und verdrängt ihre Schwesterzellen. Die Anlagen der Embryosackmutterzellen kehren bei *P. rupestris* nicht vor ihrer Teilung in den vegetativen Zustand zurück, wie dies bei den apogamischen Eualchimillen der Fall ist. Es kämpfen wohl hier beide Entwicklungstendenzen gegeneinander zunächst an; nach längerer Zeit siegt die generative Richtung. Die Synergiden im Eiapparat schrumpfen zusammen und werden resorbiert, die Antipoden bleiben nackt und erfahren keine Vermehrung. In den Keimanlagen sah man Kernteilungen; 16 Chromosomen traten stets auf. Bei *P. silvestris* bemerkte Verf. folgendes: Zumeist kommt der normale Entwicklungsprozess nach der Tetradenteilung oder oft schon vor derselben zum Stillstande, und an Stelle der Makrospore liefert eine somatische Zelle des Sporophyten den Embryosack und zwar eine Zelle aus der Chalazaregion. Da diese Zelle die unreduzierte Chromosomenzahl (32) besitzt und bei ihrer Entwicklung zum Gametophyten auch keine Reduktionsteilung eingeschaltet wird, so sind auch die Kerne des Gametophyten (also auch der Eizellkern) mit der diploiden Chromosomenzahl ausgerüstet, während die Endospermkerne je 64 Chromosomen führen müssen. Hier liegt Apogamie in Kombination mit Aposporie vor (ähnlich bei *Hieracium* nach Rosenberg, bei *Rumex* nach Roth). — Chromatinkörner (Prochromosomen), in der Zahl mit der der Chromosomen überein-

stimmend, kommen oft in den ruhenden Kernen bei *Potentilla* vor; sie bilden sich nicht in jeder Mitose neu.

Matouschek (Wien).

Jacob de Cordemoy, H., Contribution à l'étude de la structure du fruit et de la graine des Clusiacées. Recherches particulières sur l'appareil pilifère de la graine des *Symphonia* et sur la pulpe du fruit des Garciniées. (Ann. Mus. colon. Marseille, 2e sér. IX. p. 1—22. 11 fig. 1911.)

1. La baie monosperme de *Symphonia clusioides* possède un péricarpe pourvu de nombreux canaux sécréteurs. L'embryon, très gros, est entouré de deux téguments; l'externe seul présente des canaux sécréteurs; l'interne contient de nombreux paquets de fibres; ces fibres, dans la zône profonde, se dissocient et prennent l'aspect de longs poils enchevêtrés. En somme, ni la graine, ni l'embryon ne sont velus; l'erreur que certains auteurs ont faite à ce sujet, provient de ce qu'ils ont examiné, non des graines intactes, mais des embryons recouverts seulement de la partie profonde du tégument interne.

2. L'étude du développement du fruit de *Tsimatimia Pervillei* amène Jacob de Cordemoy à conclure que la pulpe qui enveloppe les graines n'est nullement un arille, mais bien une production de nature endocarpique; elle prend en effet naissance sous l'épiderme qui tapisse les loges de l'ovaire, par le jeu d'une assise génératrice donnant un parenchyme à contenu granuleux; la couche moyenne du péricarpe contribue aussi à la formation de cette pulpe. Il semble en être de même dans d'autres Garciniées, telles que *Rheedia* et *Garcinia*.

H. Chermezon.

Joxe, A., Sur l'ouverture des fruits indéhiscents, à la germination. (Ann. Sc. nat. Bot. 9e sér. XV. p. 257—375. 52 fig. 1912.)

Le travail de Joxe porte sur les drupes (ou plus exactement leur noyau) et les akènes; l'auteur étudie également le cas des fruits indéhiscents de certaines Crucifères et Légumineuses, ainsi que les passages de la déhiscence à l'indéhiscence.

Dans la grande majorité des cas, l'ouverture, lors de la germination, des fruits indéhiscents n'est qu'une déhiscence tardive, aussi régulière que celle des fruits déhiscents.

1. Modes d'ouverture: ils sont à peu près aussi variés que pour les fruits déhiscents:

a. déhiscence suturale: fruits d'*Alisma, Fumaria,* articles des fruits de *Raphanus, Crambe.*

b. déhiscence dorsale: fruits de *Juglans, Olea, Polygonum.*

c. déhiscence à la fois suturale et dorsale: la plupart des akènes et noyaux de drupes des Rosacées, Renonculacées et Urticacées.

d. déhiscence siliquaire: silicules indéhiscentes d'*Isatis, Myagrum.*

e. déhiscence operculaire: *Beta,* Labiées et Borraginées à style terminal. Héliotropiacées, *Potamogeton.*

Les Labiées et Borraginées à style basal, présentent des fentes longitudinales en rapport avec la conformation des carpelles. Dans les Composées, la paroi du fruit mûr ne correspond plus à la paroi des carpelles, presque entièrement résorbée.

2. Mécanisme de l'ouverture: la déhiscence est passive, c'est-à-dire due simplement à l'accroissement de volume de la graine; les lignes d'ouverture partent du point où est placée la radicule qui agit à la façon d'un coin; il est possible également qu'il intervienne aussi des actions diastasiques.

3. Déterminisme anatomique de l'ouverture: comme dans les fruits déhiscents, les lignes d'ouverture sont déterminées anatomiquement par des régions de faible résistance:

a. faible soudure des bords carpellaires, petitesse des cellules épidermiques: *Prunus, Ficaria, Fumaria, Alisma.*

b. lames de cellules peu ou point lignifiées traversant radicalement la couche scléreuse: Liguliflores, Juglandacées, *Bunias.*

c. orientation différente des éléments de la zône scléreuse: *Fagopyrum, Rosa, Olea, Cornus.*

d. étroitesse des éléments scléreux: Labiées à style basal, Urticacées, *Potamogeton.*

4. Déterminisme morphologique des lignes d'ouverture: la position de ces lignes est souvent liée à la morphologie des carpelles:

a. déhiscence suivant une ligne de suture des bords carpellaires.

b. déhiscence suivant un pli carpellaire: tantôt la formation du pli provoque un retard dans la différenciation ou même un écrasement des éléments (*Rumex, Potamogeton, Lamium*), tantôt la déhiscence n'est que le décollement des deux faces internes du pli, d'abord adhérentes (*Juglans, Cornus, Rosa*).

c. la déhiscence siliquaire des Crucifères s'explique par l'existence d'un cadre vasculaire occupant les bords soudés des carpelles et contre lequel les éléments de la paroi carpellaire sont étroits et mal lignifiés, d'où formation de deux lignes de déhiscence pour chaque moitié de silique; généralement active à maturité, la déhiscence peut devenir seulement passive à la germination par raccourcissement du fruit ou épaississement des parois (*Isatis, Myagrum*); elle devient parfois, de plus, operculaire (*Bunias*) par formation de fausses cloisons transversales. Quand le cadre vasculaire manque, la déhiscence, passive à la germination, devient suturale (*Raphanus, Crambe, Neslia,* etc.). H. Chermezon.

Véchot, A., Sur la structure anatomique et la déhiscence des fruits du genre *Medicago.* (Dipl. d'ét. supér. Paris. 54 pp. 3 fig. 1911.)

La nervure dorsale et les nervures secondaires présentent, en dehors du liber, des fibres lignifiées plus ou moins abondantes; il existe aussi une couche de fibres de même nature au voisinage de l'épiderme interne. Les poils sont généralement pluricellulaires.

Sous l'influence de la dessiccation, quatre espèces sur dix-neuf se sont montrées déhiscentes, la déhiscence tenant, pour l'une d'elles aux propriétés des fibres, pour les trois autres à la contraction du parenchyme mou.

A la germination, dans les espèces indéhiscentes, la radicule sort le plus souvent par des zones de faible résistance situées de part et d'autre de la nervure dorsale et homologues des lignes de déhiscence; parfois cependant la sortie s'effectue par perforation d'une valve, ce qui nécessiterait une action chimique de la radicule.

H. Chermezon.

Abel, O., „Atavismus". 5./6. Diskussionsabend über phylogenetische Probleme, abgehalten in der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien am 26. II. und 12. III. 1913. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXIV. ½. p. 31—50. 1914.)

Nach geschichtlichem Rückblicke und Besprechung der von L. Plate gegebenen Einteilung der Atavismen stellt Verf. folgende Sätze zur Diskussion: 1. Oberflächliche Aehnlichkeiten mit Vorfahrenstadien (z. B. Pleiodaktylie bei Schwein und Pferd) dürfen nicht mit in morphologischer Hinsicht identischer Struktur verwechselt werden, 2. Morphologisch einwandfreie Rückschläge auf weit zurückliegende Vorfahrenstufen der geologischen Vergangenheit sind bis jetzt überhaupt noch nicht nachgewiesen. 3. Manche sog. Atavismen sind wohl nichts anderes als während des ontogenetischen Prozesses erfolgte Entwicklungshemmungen (z. B. Kryptorchismus beim Pferde, Halsfistel beim Menschen), andere sind ausgesprochen teratologischer Natur. 4. Soll der Begriff „Atavismus" in Zukunft auf die Fälle beschränkt bleiben, wo die Merkmale der Grosseltern, Urgrosseltern usw. beim Enkel wieder erscheinen, oder soll, da dann die Zahl atavistischer Erscheinungen ins Ungemessene steigt, der genannte Terminus fallen gelassen werden? — Aus der Diskussion heben wir folgendes hervor: E. Janchen wünscht, den „Atavismus" nicht theoretisch abzugrenzen sondern aus Tatsachen abzuleiten. Gingko hat nur an der Spitze seicht gelappte Blätter; manchmal (infolge äusserer Faktoren) treten Blätter mit tiefer Lappung auf; die ältesten Formen haben die tiefste Blatteilung. Oder das Auftreten tubulöser Blüten an liguliflorен Compositen. Dem entgegnet aber R. von Wettstein: Es handelt sich im ersten Fall um eine ähnliche Erscheinung. Denn es ist nicht einwandfrei bewiesen, dass die fossilen Blätter wirklich zu Gingko in unserem Sinne gehören und man weiss nicht, ob die Lappen genau ebendort auftreten, wie bei den angeblichen Vorfahren. Anderseits kann der Typus der Zungenblüten auf sehr verschiedene Art entstehen und ist auch in sehr verschiedener Weise zustande gekommen; deshalb kann nicht ohne weiters eine Röhrenblüte bei einer liguliflorен Komposite als atavistische Form aufgefasst werden. Auch bei den pleiodaktylen Pferden dachte man erst an eine Gleichheit der Struktur, bis die genauere anatomische Untersuchung das Gegenteil bewies. Anderseits führt von Wettstein als Beispiele für Hybridatavismen folgende an: I. Rassenkreuzungen von *Phaseolus* (Kreuzungsversuche Tschermak's von gelbsamigen *Phaseolus* mit konstant weisssamigen Rassen; die Hybriden haben regelmässig marmorierte Samen, was die Samenfarbe der Ursprungsrasse sein dürfte). II. Rassenkreuzungen bei *Antirrhinum* (Kreuzungsversuche von elfenbeinfarbigen blühenden Rassen mit gelbblühenden Rassen; die Hybriden haben die roten Blüten der Ursprungsform). Bei den Hybriden sind die wieder aufgetauchten Eigenschaften der Ursprungsformen noch latent, aber nicht verloren gegangen. Ein Rückschlag auf weit zurückliegende Vorfahrenstadien ist im Pflanzenreiche bisher noch nicht bekannt. Nach v. Wettstein wird es nicht möglich sein, die Erscheinung des Mendelns bei der Definition des Atavismus ganz auszuschalten, umsomehr, da ja das Wort Atavismus von atavus abgeleitet ist und den Rückschlag auf die unmittelbaren Vorfahren beinhalte. Man einigte sich dann auf folgende Wettstein-Abelsche Definition: „Atavismus ist das Wiederauftreten eines in früheren Generationen vorhanden gewesenen und später verschwundenen phyletischen Merkmales. Unserer Erfahrung nach

erfolgt ein solches Wiederauftreten nur dann, wenn diese Eigenschaft noch als latente Anlage vorhanden, d. h. noch nicht völlig geschwunden ist. Daher ist ein Rückgang auf nahe Ahnen häufiger als auf entfernte". Fälle von Atavismen, bei denen phyletische Merkmale weit zurückliegender Vorfahrenstufen der geologischen Vergangenheit rekapituliert würden, sind bis jetzt nicht nachgewiesen.
Matouschek (Wien).

Fleischmann, H., Ein neuer *Cirsium*-Bastard aus dem nachgelassenen Herbare Mich. Ferd. Müllners. (Annal. k. k. Hofmus. Wien. p. 149—150. 1913.)

Der neue Bastard *Cirsium carniolicum* Scop. × *C. oleraceum* Scop. wird *Cirsium carinthiacum* genannt und lateinisch beschrieben: Grosse gehäufte Deckblätter von dunkelgrüner Farbe, tiefgehende Teilung der Blätter. Dies sind auch die Unterschiede gegenüber *C. Benacense* Treuinf. (= *C. carniolicum* × *C. Erisithales*).
Matouschek (Wien).

Sartory, Gratiot et **Thiébaut,** Sur le rajeunissement de la Pomme de terre. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 45—47. 5 janv. 1914.)

Un semis de Pomme de terre, dont les graines en mélange avaient été achetées dans le commerce, fut repiqué en bonne terre potagère, additionnée de terreau de feuilles et d'un produit dont la composition n'est pas divulguée, mais où doit entrer un Champignon, puisque les auteurs déclarent que leur méthode, s'inspirant des travaux de Noël Bernard, est fondée sur l'influence exercée par un Champignon inférieur sur le développement des tubercules.

Ils obtinrent des tubercules volumineux et des plantes saines, alors que des Pommes de terre ordinaires qui poussaient à côté étaient malades.

Ces résultats leur font espérer la régénération rapide de la Pomme de terre par le semis et son amélioration par le croisement et la sélection.
P. Vuillemin.

Bedelian, J. L., Untersuchungen über die Transpiration der Kakteen. (Bull. jard. imp. bot. St. Petersburg. p. 97—105. Mit Tabellen. 1913.)

Opuntia tomentosa wurde deshalb als Versuchsobjekt gewählt, weil sie eine flache Oberfläche hat. Zum Vergleich wählte Verf. *Hedera, Ginkgo, Nerium, Tropaeolum, Helianthus annuus, Polygonum sachaliense.* Die Objekte wurden auf Petrischalen gestellt. In einer Stunde wurden an verdunstetem Wasser abgegeben mit Rücksicht auf die oben zitierte Reihenfolge der Vergleichspflanzen: 0,00818 g, 0,012, 0,00571, 0,00659, 0,10588, 0,0329, *Opuntia* 0,00448—0,00636 g. Behufs Bestimmung des Transspirationsvermögens dieser Pflanzen brachte Verf. die Menge des verdunsteten Wassers auf eine Einheit der Oberfläche der Pflanze, nämlich auf 10 cm^2. Wieviel eine solche Oberflächeneinheit stündlich verdunstet, ist bezüglich aller Pflanzen tabellarisch verbucht (bei *Opuntia* und *Tropaeolum* am wenigsten, nämlich nur 0,00180—0,00232 g.) Die Untersuchungen werden fortgesetzt.
Matouschek (Wien).

Heidmann, A., Richtungsbewegungen, hervorgeru-

Beck von Mannagetta, G., Vegetationsstudien in den Ostalpen. III. Teil: Die pontische Flora in Kärnten und ihre Bedeutung für die Erkenntnis des Bestandes und des Wesens einer postglazialen Wärmeperiode in den Ostalpen. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. kl. XV. p. 259—263. Wien. 1913.)

Aus dem vom Verf. gegebenen Auszuge teilen wir Folgendes mit: Die 223 pontischen Arten bilden 9,6 % der Gesamtflora (der Gefässpflanzen) Kärntens aus. Sie sind in der alpinen und mitteleuropäischen Vegetation eingestreut und vereinigen sich nur an günstig gelegenen Orten zu Pflanzenformationen, welche der Formation der *Ostrya carpinifolia* Scop. und *Fraxinus ornus* L. oder auch der pontischen Heide einzuordnen sind. Solche günstige Orte liegen zumeist auf Kalken verschiedener geologischer Perioden. Die spontane pontische Flora zählt in Kärnten Elemente der illyrischen Hochgebirgsflora (24 Arten), mesophytische Vertreter der pontischen Waldflora (26 Arten), thermophile Pflanzen sowohl der Eichenregion des Karstes (47 Arten) als auch der pontischen Heide (91 Arten), sowie 6 Sumpfpflanzen. 6 Arten sind aus der menschlichen Kultur wirklich verwildert, 26 Arten sind durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt. Von den spontanen Arten stammen 168 aus den südlichen und südöstlichen Nachbarländern, 26 aber sind östlichen Ursprungs (aus Steiermark und den pannonischen Ländern). Die gegenwärtige Verbreitung der pontischen Flora ergibt folgendes: Die illyrischen Hochgebirgsfloren-Elemente sind zumeist südlich der Drau verblieben; die Zeit ihrer Einwanderung lässt sich nur mutmassen. Die mesophytischen Waldpflanzen sind in überwiegende Zahl nur bis an den Südrand des Urgebirges im nördlichen Kärnten vorgerückt, die Zentralalpen haben sie nicht betreten. Die Abnahme der Niederschläge behinderte ihre weitere Ausbreitung. Aehnlich verhalten sich in ihrer derzeitigen Verbreitung die thermophilen Elemente der Eichenregion der Karstländer. Am weitesten nach Norden, ja auch in die Täler der Zentralalpen sind die thermophilen Heidepflanzen eingedrungen, sie haben aber die Kette der Zentral- und Norischen Alpen nicht überschritten. Nur wenige pontische Arten überschreiten im oberen Olsatale die steirische Grenze gegen Neumarkt; mit den pontischen Arten im Murtale stehen jene aber nicht in genetischem Zusammenhange. Die Einwanderung der pontischen Arten konnte erst nach der letzten Eiszeit erfolgen, da sie zumeist auf seinerzeit vergletschertem Boden verbreitet sind. Ja die Einwanderung hat in einer wärmeren (xerothermischen) Periode stattgefunden. Die Zeit der Einwanderung war die Gschnitz-Daun-Interstadialzeit, in der in den südlichen Grenzgebirgen Kärntens die Schneegrenze 300 m höher als jetzt lag. Da die thermophilen pontischen Heidepflanzen jetzt bis in die entlegensten Tauerntäler Kärntens verbreitet sind, zeigt an, dass damals ein ihnen zuträgliches wärmeres und trockeneres Klima als jetzt geherrscht haben muss, vielleicht gar ein Steppenklima. Zur Zeit der grössten Vergletscherung der Alpen gab es in O.-Kärnten eisfreies Land mit Wäldern. Doch haben nur einige pontische Stauden daselbst die Eiszeit überdauert. Die Wege, wo von Süden aus die pontischen Gewächse nach Kärnten einwanderten, werden genau angegeben. Das jetztige Vorkommen der pontischen Flora in Kärnten zeigt typischen Reliktencharakter, da ihre Vertreter nach ihrer letzten Einwanderung im kälteren Daunstadium wieder (besonders aus den heutigen Voralpen) zurückgedrängt wurden, jedoch nur teilweise

vernichtet wurden. Das gegenwärtige Klima gestattet wohl den thermophilen pontischen Gewächsen die Erhaltung an warmen Orten, nicht aber eine erneuerte Weiterverbreitung; selbst den mesophytischen Vertretern fehlt dieselbe und nur einige eingeschleppte Wanderpflanzen scheinen sich in der Ebene weiterzuverbreiten. Eine Neueinwanderung pontischer Gewächse aus Süden auf den schon einmal begangenen Pfaden ist aus vielen Gründen noch nicht möglich. Das Zusammenvorkommen pontisch-illyrischer Gewächse mit vielen Alpenpflanzen in kühlen und feuchten Talschluchten ist wohl auf den Einfluss des Daunstadiums zurückzuführen; die an solchen Lokalitäten lebenden thermophilen pontischen Gewächse (*Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus* z. B.) zeigt deren weitgehende Anpassung an ein kühleres und feuchteres Klima an, die es ihnen auch gestattete, in entlegenen Alpenländern das kühle Daunstadium zu ertragen. Von den 47 Arten mediterraner Gewächse Kärntens sind 18 aus Gärten entflohen, 12 eingeschleppt. Die übrigen verhalten sich nicht anders als die pontischen Gewächse und sind wohl mit diesen eingewandert. Matouschek (Wien).

Daveau, J., Sur deux Ormes nouveaux de la Section *Microptelea* (*Ulmus Sieboldii* et *U. Shirasawana*). (Bull. Soc. dendrol. France. N° 31. p. 21—30. Fig. 1914.)

J. E. Planchon (Ulmacées in Prodromus) cite un *Ulmus parvifolia* à feuilles caduques dans une note qui suit la description de l'espèce due à Jacquin, laquelle est à feuilles persistantes. L'examen des échantillons de l'herbier Planchon a permis de reconnaître dans l'exemplaire à feuilles caduques l'*U. japonica* Siebold, grâce à un échantillon authentique de cette espèce, conservé dans les herbiers du Muséum de Paris. Sargent ayant en 1907 appliqué ce même nom d'*U. japonica* à un espèce appartenant à une autre section, et le nom de Siebold quoique antérieur (1830) étant nomen nudum, l'auteur à fait de l'espèce de Siebold l'*Ulmus Sieboldii*.

L'*U. Shirasawana* Daveau est une autre espèce japonaise décrite et figurée dans l'ouvrage de *H. Shirasawa* (Iconographie des essences forestières du Japon) sous le nom d'*U. parvifolia,* mais qui est différente de l'espèce de Jacquin.

Ces espèces confondues sous le même nom d'*U. parvifolia* dans les herbiers et les ouvrages comme dans les cultures, se distinguent comme il suit:

— Ecorce s'exfoliant par plaques, comme chez le Platane. Samare ne dépassant par 8—10 mm.
  = Feuilles persistantes lancéolées, très faiblement dentées, fleurs rouges, samare courtement stipitée, arrondie au sommet . . . . . *U. parvifolia* Jacq.
  = Feuilles caduques, ovales crénelées dentées, fleurs jaune verdâtres, samare nettement stipitée, arrondie au sommet . *U. Shirasawana* Daveau.

— Ecorce persistante, rugueuse et crevassée comme chez l'orme commun. Feuilles caduques, ovales, dentées crénelées, samare nettement stipitée mesurant 15 mm. × 8 mm. . . . . *U. Sieboldii* Daveau.

La description de ces espèces est accompagnée de diagnoses latines. l'auteur.

Flaksberger, C., *Triticum monococcum* L. (Bull. angew. Bot. St. Petersburg. VI. 10. p. 669—695. Mit 8 Fig. 1 Taf. Okt. 1913, erschienen 1914. Russisch mit deutschem Resumé.)

Entwurf folgender Bestimmungstabelle der Varietäten des *Triticum monococcum*:

A. Gruppe *aegilopioides* Asch. et Gr. (Formen des wilden Einkornes).

I. Zähne der Hüllspelzen schmaldreieckig (2½ mm, 1½ mm), Blütenspelzen sehr lang begrannt, Grannen fast gleich lang oder die eine um die Hälfte kürzer als die andere. Aehren gelb oder hell bräunlich . . . . . var. *Thaoudar* Reut. pr. p.

II. Zähne dreieckig, gerade (1½ mm, ½ mm); Granne der unfruchtbaren Blüte sehr kurz, oft fast nur in eine scharfe Spitze ausgezogen.

1. Hüllspelzen kahl.

a. Aehren gelb . . . . var. *Boeoticum* Boiss pr. sp.

b. Aehren rot; Grannen schwarz . . . . . n. var. *Larionowi* Flaksb.

c. Aehren schwarz . . . n. var. *Pancici* Flaksb.

2. Hüllspelzen sammtig.

Aehren gelb . . . . . n. var. *Zuccariorii* Flaksb.

B. Gruppe *cereale* Asch. et Gr. (kultivierte Formen).

I. Hüllspelzen mit Härchen bedeckt, auf dem Kiel in der oberen Hälfte etwas rauh. Aehren rot, matt . . . . var. *Hornemanni* Clem.

II. Hüllspelzen kahl.

1. Aehrchen reingelb, matt, Hüllspelzen am Kiel, etwas rauh . . . . . var. *laetissimum* Körn.

2. Aehrchen rot oder blassrot.

a. Aehren matt, Hüllspelzen auf dem Kiel oberwärts etwas rauh; nicht oder kaum gerippt . . . . var. *flavescens* Körn.

b. Aehren glänzen; Hüllspelzen auf dem Kiel glatt oder oberwärts etwas rauh, stark gerippt . . . var. *vulgare* Körn.

Namentlich die neuen Formen werden genau beschrieben.

Die wildwachsenden Stammformen des Weizens und der Gerste (*Hordeum distichum* L. *spontaneum* Koch) erweisen sich als typische Winterformen. Nach R. Regel sind alle Kulturformen der zweizeiligen Gerste (*Hordeum distichum* L.) ausnahmslos typische Sommerformen, welche bei Frühjahrsaussaat sich alle durchaus normal entwickeln und nur die wilden Stammformen der var. *spontaneum* Koch (*H. Korshinskianum* R. Reg., *H. lenkoranicum* R. Regel) sind ebenso typische Winterformen, welche bei normaler Frühjahrsaussaat überhaupt keine blühenden Halme bilden. Dasselbe bestätigt N. Wawilow für *Triticum dicoccum* Schrk. *dicoccoides* Körn., die wilde Stammform des Kulturweizens, nach Versuchen in Moskau, die er mit autentischem Materiale von Aaronson ausstellte. Die Formen des von D. Larionow gesammelte Einkorns wurden auch in Moskau gezogen; sie erwiesen sich als typisch winterjährig, und wurden weder von *Puccinia triticina* Eriks. noch von *Erysiphe graminis* infiziert. Die violette Färbung der Keimlinge tritt aber auch bei *T. monococcum Hornemanni* Clem auf.

Matouschek (Wien).

Gorodkow, B. N., K systematik evropejsko-asiatskych predstavitelej roda *Sagittaria*. [Zur Systematik der europäischen und asiatischen Vertreter der Gattung *Sagittaria*]. (Trav. Mus. bot. ac. imp. sc. St. Petersbourg. p. 128—167. Mit Kartenskizzen und Figuren. 1913.)

Die Arbeit bringt einen Clavis ad determinationem specierum gen. *Sagittariae* und die genaue geographische Verbreitung der Arten.

Die Gliederung ist folgende:

1. *Sagittaria trifolia* L.: forma n. *typica*, f. *angustifolia* (Siebold herb.) Gorod., f. *longiloba* (Turcz.) Gorodk., f. *edulis* (Sieb. herb.) Gorodk. mit intermediären Formen.

2. *Sag. natans* Pall. mit den Formen: *emersa* Turcz., *natans* Korsh., f. *linearifolia* Korsh., f. *fluitans* Korsh.

3. *Sagittaria natans* Pall. × *S. trifolia* L. (Mandschurei, legit Desoulavy).

4. *S. sagittifolia* L. mit den Formen: *typica* Klinge, *angustifolia* Gaud., *natans* (Klinge) Glück, *terrestris* (Klinge) Glück, *vallisneriifolia* Coss. et Germ.

5. *S. pygmaea* Miq. mit den neuen vom Verf. aufgestellten Formen: f. *typica* und f. *sublaminata*.

Amerikanische Arten sind: *S. latifolia* Willd. und *S. montevidensis* Cham. et Schlecht.

Die Diagnosen sind lateinisch verfasst.

Matouschek (Wien).

Guillaumin, A., Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie. (Bull. Mus. Hist. nat. Paris XIX. p. 376—383. 1913.)

Enumération de 65 espèces d'arbres et arbustes de la Nouvelle-Calédonie, suivie d'une liste supplémentaire de plantes recueillies par M. et Mme Le Rat de 1900 à 1910. J. Offner.

Kränzlin, F., Zwei neue *Buddleia*-Arten aus dem Herbarium des St. Petersburger kaiserl. Botanischen Garten. (Bull. jard. impér. bot. St. Petersburg. XIII. 4. p. 89—94. 1913.)

Es werden als neu beschrieben:

1. *Buddleia amentacea* Kränzl. [*Alternifoliae* sect. nova], nächst verwandt der *B. alternifolia* Maxim., also auch wechselständige Blätter (daher für beide Arten die neue Sektion aufgestellt), Blumenkrone aber 2 mm lang, Fundort vielleicht Java; Sammler unbekannt.

2. *Buddleia bracteolata* Kränzl. (sect. *Logada* § 1 *Paniculatae*) aus Mexico (Herb. Fischer), doch eine aus hyalinen Borsten bestehende Behaarung zeigend. Ausserdem ist der Kelch zu zwei grossen seitlich gestellten Abschnitten verwachsen, die Blüten spiralig angeordnet, also botrytische Anordnung mit akropetaler Blühfolge. Die Deckblätter höherer Ordnung sind völlige Laubblätter, die der Blüten sind breit eiförmige gewimperte Hochblätter, welche mit ihren Spitzen die Knospen weit überragen. Matouschek (Wien).

Kränzlin, F. R., Kritische Bemerkungen über *Bomarea*

denticulata Herb. (Bull. jard. imp. bot. XIII. 4. p. 95—96. St. Petersburg, 1913.)

Die aus Peru stammende Pflanze hat als Synonym zu führen *Alstroemeria denticulata* Ruiz et Pav. 1802. Baker bestimmte die Pflanze als *Bomarea edulis* Herb. Die nächstverwandte Art ist *B. latifolia*. Verf. entwirft von der erstgenannten Art eine genaue lateinische Diagnose und vergleicht sie mit der anderen.

Matouschek (Wien).

Kusnezow, W., *Beckmannia eruciformis* Host. (Bull. angew. Bot. St. Petersburg. 1913. VI. 9. p. 577—589. Fig. Russ. mit deutsch. Resumé.)

Die Pflanze ist in Westeuropa wenig bekannt; ihre Verbreitung ist: Mittel- und Südrussland bis Kaukasus, Kleinasien, Italien, Dalmatien, Sibirien bis Japan und anderseits N. Amerika. Stets ist sie eine Sumpfpflanze, die auch auf Salzmorast oder Torf erscheint. Sie bildet lockere Stauden oder einen geschlossenen Grasteppich und übersteht auch den strengsten Winter. Um Petersburg fand sie Albert Regel verwildert. R. Regel lenkte die Aufmerksamkeit der Landwirte auf diese gute Futterpflanze hin. Neuerliche Versuche des genannten Bureau f. angew. Bot. mit den Anbau auf diversen feuchten Böden bestätigen die volle Brauchbarkeit von *Beckmannia* zum Anbau auf nassem Torfboden. Die Exemplare aus Cherson unterschieden sich von denen aus Transbaikalien wesentlich:

Form aus Cherson (forma *ramosa* Paczoski).	Form aus Transbaikalien (var. nova *baicalensis* Kusn.).
Höher, stärker belaubt, weniger bestockt, mit geringer Menge nicht blühender Nachtriebe.	Niedriger, mit vielen nicht blühenden Nachtrieben.
Dunkelgrüne Färbung der Blätter, Stiele und Rispen, letztere mit violetter Schattierung, die auch den Samen zukommt. Letztere bei der Reife grüngelb.	Allgemeine Färbung der genannten Pflanzenteile hell- bis gelblich grün, die Samen aber bei der Reife strohgelb.
Basis des Stengels deutlich zwiebelförmig verdickt.	Nie eine solche Verdickung.
Hüllspelzen oben stumpf, dem eingedrückten Ende eine sehr kleine Spitze aufsitzend; der gewölbte Rand dieser Spelze aufgeblasen, mit deutlichen Nerven auf dem grünlichen Teile, innen mit wenigen Härchen. Farbe dieser Spelzen grünlichgelb, mit deutlich violetter Schattierung.	Die Spelzen in eine scharf ausgezogene Spitze auslaufend; am gewölbten Rande sind die Spelzen wenig aufgeblasen, die Nerven auf dem grünlichen Teile nicht deutlich. Innen sind sie unbehaart; im reifen Zustande gelb.

Paczoski unterscheidet noch eine f. *minor* (1892). Ueber die geographische Verbreitung der f. *baicalensis* kann noch nichts angegeben werden.

Matouschek (Wien).

Rikli, M., An den Ufern des Pontus. (Natur- u. Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien von Teilnehmern

d. schweiz. naturw. Studienreise, Sommer 1912 unter Leitung von Prof. Dr. M. Rikli in Zürich. p. 12--32. Zürich 1914.)

Der Verf., rühmlichst bekannt durch seine schon mehrfach erfolgreich durchgeführten, hauptsächlich botanischen Studienreisen in's Mittelmeergebiet, nach den Kanaren, nach der Saharah u. s. w., hatte im Sommer 1912 mit 34 Teilnehmern wiederum eine naturwissenschaftliche Expedition nach den Kaukasusländern und Hocharmenien unternommen und die wissenschaftlichen Resultate mit einigen Teilnehmern teils in Form von anziehend geschriebenen Natur- und Kulturbildern, teils als wissenschaftliche Beiträge zur Flora und Fauna der bereisten Gebiete in dem obenzitierten Buche niedergelegt. Ausführliche floristische Angaben, Pflanzenlisten u.s.w. finden sich ausserdem im Anhang: Zusätze und wissenschaftliche Bemerkungen und ebenso ein genaues Literaturverzeichnis über alle auf den Kaukasus bezüglichen Publikationen

Das Reiseprogramm sah zunächst einen mehrtägigen Aufenthalt in zwei Küstenstädten am Ostufer des Schwarzen Meeres vor. Sodann wurde eine doppelte Durchquerung des Kaukasus durchgeführt; zuerst im Westen über den wenig begangenen Kluchorpass (2816 m) in's Gebiet der nordkaukasischen Bäder. Die zweite Durchquerung von Nord nach Süd führte über die Grusinische Heerstrasse nach Tiflis. Von hier aus wurde Borshom besucht, in herrlicher Waldlandschaft gelegen und umgeben von hohen Bergen des kleinen Kaukasus mit reicher Flora. Nach Tiflis zurückgekehrt, gieng es weiter nach den armenischen Hochsteppen, nach Eriwan, Etschmiadzin und dem Goktschasce (1932 m). Es wurde die Besteigung des 5160 m hohen Ararat ausgeführt. Die Heimreise erfolgte über Baku an die Wolga. Ueber Nischni Novgorod, Moskau, Warschau und Berlin traf die Reisegesellschaft nach fast zehnwöchentlicher Abwesenheit wieder in Zürich ein.

Die Gegend von Noworossiisk, der Hafenstadt an der Ostküste des Schwarzen Meeres, besitzt einen durch die nahen Steppen beeinflussten, kontinentalen Klimacharakter. Die Vegetation besteht aus Arten, die strenge Winter und hohe Sommertemperaturen und Trockenheit ertragen. Diese Verhältnisse sind in der östlichen Mediterraneis verbreitet. Charakteristisch ist hier die pflanzliche Vergesellschaftung der submediterranen Sibliakformation. Es ist dies ein mehr oder minder offener Buschwald aus thermophilen, winterkahlen Gebüschen, bestehend aus 3 Leitpflanzen: *Quercus pubescens, Paliurus aculeatus* und *Carpinus orientalis*. *Paliurus* bildet nicht selten reine Bestände. Unter seinem stachligen Gestrüpp findet die zarte Frühlingsflora Schutz vor dem Zahn des Kleinviehs (Vasallenpflanzen). Er steigt bis 1200 m Höhe. *Carpinus orientalis* findet sich im Sibliak als Busch oder kleiner Baum. Der steinig-trockene Boden trägt eine dürftige Begleitflora aus Stauden und einzelnen Therophyten mediterraner und pontischer Steppenelemente.

Von Gagry an der Ostküste des Pontus wurden die kolchischen Niederungswälder besucht. Wärme und Feuchtigkeit gestatten eine geradezu subtropische Entwicklung der Pflanzenwelt. Der kolchische Urwald, der bei einem Besuch der Schoëkwaraschlucht studiert wurde, tritt mit den sehr ergiebigen Niederschlägen als reichhaltiger Mischwald von fast tropischer Ueppigkeit auf. Nadelhölzer sind wenig zahlreich: wenige Eiben, *Picea orientalis* und vereinzelt *Abies Nordmanniana*. Laubhölzer sind häufiger:

Eichen- und Ahornarten, Ulmen, Eschen, Linden, *Sorbus torminalis*, seltener *Castanea sativa*. Das Unterholz bilden häufig der Buchs, der bis 13 m hoch wird; ferner: Sauerdorn, Hollunder, *Sambucus ebulus, Cornus sanguinea, Crataegus oxyacantha, Corylus avellana* u. A. Von immergrünen Arten des Unterholzes findet sich ausser dem Buchs die Stechpalme und besonders der Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) in fast undurchdringlichen Dickichten, dazwischen *Ruscus hypophyllum*. Auffallend sind einige südliche Sträucher, wie *Ficus carica, Ostrya carpinifolia, Celtis australis, Diospyros lotus* etc.; nach Osten weisen: *Philadelphus coronarius, Acer laetum, Pterocarya caucasica* u. A.; ein kaukasischer Typus ist *Staphylea colchica*. Sehr auffallend und charakteristisch für den kolchischen Urwald sind die massenhaft auftretenden Kletter- und Schlingpflanzen (*Clematis vitalba, Humulus lupulus, Polygonum convolvulus, Tamus communis, Lonicera caprifolium, Rubus discolor*; massenhaft *Hedera colchica* und *Vitis vinifera, Smilax excelsa, Dioscorea caucasica*). Grossblättrige Stauden bedecken den Boden (*Symphytum tauricum* u. A.). Die Begleiter des Urwaldes und der Bodenflora sind im Anhang des Buches aufgezählt.

Die steilen, gegen das Meer abfallenden Abhänge der Schoëkwaraschlucht sind mit niedrigen, buschartigen Holzpflanzen besetzt (*Cornus mas, Paliurus aculeatus, Ruscus aculeatus* etc.) Die Lichtungen zeigen eine xerophile Bodenflora: *Convolvulus cantabrica, Teucrium polium, Dictamnus albus, Digitalis ferruginea*, das osteuropäische *Dorycnium latifolium*, die kolchische *Achillea biserrata* u. s. w. Die Buche scheint in der Schlucht zu fehlen, tritt aber südlich von Gagry als Buchenhochwald auf. Es ist die orientalische Buche (*Fagus orientalis*), welcher sich beigesellen: *Castanea sativa, Acer laetum, Carpinus betulus* und *orientalis* etc. Das Unterholz wird fast ausschliesslich von dem wintergrünen *Rhododendron ponticum* und dem sommergrünen *Rh. flavum* gebildet.

E. Baumann.

Rikli, M., Beiträge zur Pflanzengeographie und Florengeschichte der Kaukasusländer und Hocharmeniens. (Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmeniens von Teilnehmern der schweizer. naturwissenschaftl Studienreise, Sommer 1912 unter Leitung von Prof. Dr. M. Rikli in Zürich. p. 199—228. Zürich 1914.)

Subtropische Regenwälder mit maximaler Entwicklung der Pflanzendecke und Halbwüsten sind die beiden extremsten Pflanzengesellschaften der Kaukasusländer. Zwischenglieder dieser beiden Extreme bilden die submediterrane Sibliakformation von Noworossiisk (p. 14—16); die kaukasischen Bergwälder aus Nordmannstannen und orientalischen Fichten im mittleren Klytschtal; die trockenen Waldföhrenbestände auf alten Lavaströmen bei Borshom (p. 104); die üppigen Hochstaudenfluren auf der Südseite des Kluchorpasses (p 43—46); die grünen Alpenmatten im obersten Klytschtale (p. 47—51) und ob Borshom (p. 107); bei Sarepta östliche Vorposten pontischer Grassteppeninselchen mit einförmigen *Artemisia*steppen und Salzmorästen von arabo-kaspischem Typus, und in Russisch Hocharmenien die xerophil-rupestren Hochsteppen mit iranischem Florenbestand.

Die Kaukasusländer tragen pflanzengeographisch keinen einheitlichen Charakter; es sind Grenz- und Mischgebiete verschiedener Floren; nur die Hochlagen der Hauptkette des Gebirgs besitzen ein mehr oder minder ausgebildetes kaukasisches Gepräge.

In den Kaukasusländern sind 5 ganz verschiedene Floren mit sehr stark verändertem Artenbestand zu unterscheiden: 1. Die Waldflora, hauptsächlich in der Kolchis und im Talytsch entwickelt. 2. Die Hochgebirgs- oder Oreophytenflora mit verschiedenen Zentren mit speziellem Charakter. 3. Die pontische Niederungssteppenflora, bis 600 m ansteigend, umfasst den grössten Teil der nördlichen Abdachung des Kaukasus, im Westen ganz Ciskaukasien, im Osten die Schwarzerden- und Lössgebiete. Herrschend sind Grassteppe und Sibliakformation. 4. Die xerophil-rupestren Hochsteppen von Hocharmenien und des Karabagh mit Dorn- und Rutensträuchern. Die Flora weist z. T. iranische Typen auf (Orientsteppe von G. Radde). 5. Die Halbwüsten- und Wüstengebiete am Westufer des Kaspischen Meeres und des untersten Kuratals. Spärlicher Pflanzenwuchs, Versalzung des Bodens und geringe Niederschläge sind charakteristisch. Phytogeographisch bilden diese Länder die westlichen Grenzgebiete der mittelasiatischen Wüste.

Verf. versucht die Pflanzenwelt der Wälder und der Hochgebirge nach ihren einzelnen Bestandteilen, ihrer Herkunft und ihren möglichen Wanderungsbahnen zu zergliedern.

I. Waldflora. Der kolchische Niederungswald weist ziemlich genau doppelt so viele Holzpflanzen auf, wie der mitteleuropäische Wald der niederen und submontanen Region. Charakteristisch ist ferner die Verschiebung der Höhengrenzen unserer Waldbäume in der Kolchis, anderseits haben mehrere, durch Mitteleuropa auch in der Hügelregion verbreitete Holzpflanzen im Kaukasus eine untere Höhengrenze. Im Gegensatz zum Niederungswald ist der Bergwald an Arten sehr dürftig. Edeltanne, Fichte, Bergföhre und Arven fehlen, dagegen sind Nordmannstanne und orientalische Fichte der Ostpontis eigen. Laubhölzer sind herrschend (ozeanisches Klima!). Zahlreiche Typen des kolchischen Niederungswaldes weisen gegen Osten hin. Dieser Florenbestandteil trägt ein altertümliches Gepräge und spricht für eine lang andauernde Florenentwicklung. Es werden diese Elemente des kolchischen Urwaldes als Reste einer alten, interglazialen und spättertiären, mehr hygrophilischen Mittelmeerflora angesehen. Die nordisch-mitteleuropäischen Bestandteile des ostpontischen Waldes sind postglazial. Im Gegensatz zum Mischcharakter dieser Wälder haben die ciskaukasischen Waldungen völlig nordisches Gepräge und entbehren der tertiären Relikte fast ganz.

Aehnliche Verhältnisse und durch die gleichen florengeschichtlichen Faktoren bedingt, wie in der Kolchis, weist das Waldgebiet am Südufer der Kaspisee auf. Einzelne Arten der „alten Flora" der Kolchis fehlen hier, sie sind aber durch andere ersetzt. In der Pflanzen- und Tierwelt lassen sich sogar deutliche Anklänge an Indien erkennen. Es handelt sich z. T. um Relikten-Endemismen.

II. Oreophytenflora. Die kaukasische Alpenflora zeigt gegenüber unserer alpinen Pflanzenwelt einen recht veränderten floristischen Charakter und grosse Selbständigkeit. Der hohe Kaukasus zählt heute 35% Endemismen (die Algen nur 15.4%!) Im westlichen

Kaukasus ist das Pflanzenkleid der Nord- und der Südseite sehr verschieden; im Süden grosse Feuchtigkeit, reiche Waldflora mit tertiären Relikten, Hochstaudenfluren, Alpenflora, Fehlen der Steppenflora; im Norden dürftiger Wald ohne Relikte, Verarmung der Hochstaudenfluren, Vordringen der Steppenflora.

Die Oreophytenflora des Kaukasus gliedert sich in 5 Bestandteile:

1. Die alpin-altaischen Elemente fehlen dem Kaukasus fast ganz. Obwohl der Kaukasus dem Altai und dem Ural näher liegt als Karpathen und Alpen, so ist doch die Wanderung der Glazialpflanzen dem weiteren Weg, der Südgrenze des Polareises entlang gefolgt.

2. Im Kaukasus gibt es eine Anzahl arktisch-alpiner und arktischer Pflanzen. Nach Verf. sind letztere wahrscheinlich aus den Gebirgen von Central- und Hochasien eingewandert; es darf aber die lang andauernde Bedeckung der arabo-kaspischen Senke durch ein grosses Binnenmeer nicht vergessen werden. Das Vorkommen mehrerer kolchischer Hochstauden, des Kirschlorbeers u.s.w. auf dem Balkan deutet auf einen erheblichen Florenaustausch zwischen dem Kaukasus und den südosteuropäischen Gebirgen und damit indirekt mit den Alpen hin.

3. Kaukasische Elemente. Viele kaukasische Endemismen zeigen Merkmale einer alten Flora (Systematisch mehr oder minder isolierte Stellung, kleine Verbreitungsareale u.s.w.), die weit in das Tertiär zurückreichen muss. Der hohe Kaukasus besass offenbar schon vor der Eiszeit eine reiche Flora, die bei seiner relativ schwachen Vergletscherung in den Nachbarländern Standorte fand, wo sie die ungünstige Zeit überdauerte, um am Schluss der Glazialzeit wieder in die alten Hochlagen des Kaukasus zurückzuwandern.

4. und 5. Die Steppen- und die silvestren Elemente fallen als nebensächlich hier ausser Betracht.

Die Gebirgsflora des Grossen Ararat zeigt, obwohl der 5160 m hohe Berg in seinen Höhenlagen mit Schnee und Eis bedeckt ist, kaum eine Ausbildung spezifisch-alpiner Formationen. Für den Ararat sind bezeichnend: Kahlheit, fast gänzliches Fehlen des Baumwuchses, Vorherrschen von Dornsträuchern, Rutenpflanzen, Filzgewächsen, Therophyten und Xerogramineen. Das Hauptkontingent der Flora stellen Steppenpflanzen dar, deren Heimat im östlichen Vorderasien zu suchen ist. Selbst in den Hochlagen wächst eine fast nur xerophytische Vegetation. Zeugen für die Wirkung des Eiszeitklimas sind etwa 50 weit verbreitete, z.T. auch in Grönland vorkommende Glazialpflanzen, z.B. *Sibbaldia, Oxyria digyna, Erigeron uniflorus.*

Die höheren Lagen der Kaukasusländer weisen zwei ganz verschieden geartete Gebirgsfloren auf: *a.* die glaziale Oreophytenprovinz im Norden umfasst alle Gebirge Mitteleuropas und des nördlichen Kleinasiens (incl. Kaukasus und der russisch-türkischen Grenzgebirge an der Südostecke des Pontus). Bezeichnende Faktoren sind: Starke Vergletscherung zur Eiszeit, Vorherrschen von Glazialpflanzen, deutliche Sonderung dieser Pflanzenwelt in scharf unterscheidbare Stockwerke, Auftreten von Hochstauden, grünen Matten und Wiesen mit geschlossener Rasendecke und spärliches Auftreten von Therophyten. Der allgemeine Vegetationscharakter ist hygro- und tropophytisch.

b. Die mediterran-orientalische Orcophytenprovinz im Süden umfasst die Hochlagen der Mediterraneis, der Palläoaridis und der südlichen Teile des Centralasiaticums Charakteristische Faktoren: Gebirge zur Eiszeit kaum nennenswert vergletschert, Zahl der Glazialpflanzen gering, Flora vorwiegend xerophytisch, Sonderung der Flora in Stockwerke undeutlich, spärliche Bodenbestockung, offene Gerölliluren, relativ viele Therophyten und Xerograminеen, im Osten zunehmende Versteppung.

E. Baumann.

Rikli, M., Beiträge zur Pflanzengeographie und Florengeschichte der Kaukasusländer und Hocharmeniens. (Separatabdr. Verhandl. Schweiz. Naturf. Gesellsch. 96. Jahresvers. 24 pp. 6 Taf. Frauenfeld 1913.)

Mehrfach veränderte und im 2. Teil stark verkürzte Wiedergabe der gleichlautenden Abhandlung aus dem Buch: M. Rikli. Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien; mit 95 Abbildungen und 3 Karten. Zürich 1914. Gegenüber der genannten Abhandlung bringt Verf. in dieser Arbeit einige besonders interessante Vegetationsbilder: 1. Die Sibljakformation von Noworossijsk. 2. Der kolchische Niederungswald um Gagry (0—400 m.) 3. Hochstaudenfluren im mittleren Klytschtal bei ca 1800 m. 4. Alpenmatten unter dem Kluchorpass bei ca 2500 m. 5. Wermutsteppen und Salzmoräste bei Sarepta am Wolgaknie. (vgl. die Referate über M. Rikli a) und b); ferner über E. Rübel, die Kalmückensteppe um Sarepta). Die 6 Tafeln sind in dem oben zitierten Buche nicht enthalten.

E. Baumann.

Rikli, M., Ueber den Kluchorpass nach Teberdinsk. (Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien von Teilnehmern der schweizer. naturw. Studienreise, Sommer 1912 unter Leitung von Prof. Dr. M. Rikli in Zürich. p. 33—52. Zürich 1914.)

Die sechstägige Reise bis zur Kluchorpasshöhe erfolgte in 4 Abschnitten: Zuerst Durchquerung des fast endlosen Niederungs- und unteren Bergwaldes (fast nur Laubwald). Von ca 1000 m an beginnt der meist aus Nadelhölzern bestehende Gebirgswald; von 1800—2000 m folgt das Gebiet der üppigen Hochstaudenfluren, um allmählig in das der alpinen Weiden und Matten überzugehen.

Gegen den Ausgang des Kodortales findet sich *Pterocarya caucasica*, ein Endemismus der feuchtwarmen Kaukasusländer. Dem Laubwald (Buchen, Hainbuchen, Kastanien und Buchstämme) mischen sich nur vereinzelte Waldföhren bei. *Alnus glutinosa* bildet in Riesenexemplaren längs des Kodor Auenwaldungen. Im Unterholz ist stets *Rhododendron flavum* und *Rh. ponticum*. Trockene Standorte beherbergen im Gegensatz zur nahen Waldvegetation eine thermophile, xerophytische Florula. Gegen Klytsch Kasarma 1930 m) herrscht fast reiner Buchenwald. Der Kirschlorbeer tritt in dichten Gestrüppen auf und bedeckt stellenweise ganze Abhänge. Oberhalb 930 m beginnt der Gebirgswald, bestehend aus Buchen, zahmen Kastanien, Schwarzerlen, Eichen, Ulmen, letztere noch bei 1200 m in einem Riesenexemplar. Nadelhölzer werden häufiger und dominieren von ca 1300 m an, hauptsächlich *Abies*

Nordmanniana und *Picea orientalis*. Eine ausgesprochene Nadelholzstufe fehlt. Schon zwischen 1700 und 1800 m verschwindet der Hochwald (wirtschaftliche Depressionsstufe).

Die Flora im westlichen Kaukasus gelangt 2 Monate später zur Blüte als in den Alpen (wohl Verzögerung durch grosse Feuchtigkeit). Das feuchtozeanische Klima bedingt die extremen Höhengrenzen vieler Arten im westlichen Kaukasus (Buche, bei Gagry am Meere, steigt bis 2250 m; *Prunus laurocerasus* noch bei 2150 m!).

Ueber dem Waldgürtel im mittleren Klytschtal bei ca 1800 m überwältigt die Ueppigkeit der Hochstaudenfluren („Mammutflora"), d. h. eine artenreiche Vergesellschaftung von z. T. über mannshohen Riesenkräutern (*Heracleum Mantegazzianum*, *Telekia speciosa*, *Campanula lactiflora*, *Mulgedium macrophyllum*, *Cephalaria tatarica* u. A.).

An den Hängen findet sich als letzter Vertreter des Holzwuchses *Rhododendron caucasicum*. Ueber dem Blockgewirre unter dem Kluchorpass bei ca 2500 m dehnen sich subalpine und alpine Wiesen aus. Neben alpinen Arten (*Ranunculus aconitifolius*, *Polygonum alpinum* und *viviparum*, *Lloydia serotina* etc.) finden sich viele Indigenen, wie *Betonica grandiflora*, *Scabiosa canescens*, *Senecio caucasicus*, *Aster caucasicus*, *Podanthum campanuloides*, *Trollius caucasicus*, *Astrantia maxima* u. A. Höher oben dominieren die endemisch-kaukasischen Arten stark, z. B. *Pedicularis condensata*, *Ranunculus ginkgolobus*, *R. Villarsii*, Arten von *Campanula* und *Gentiana*, *Trifolium polyphyllum*, *Scrophularia olympica*, etc. An Felsen gegen die Passhöhe blüht *Potentilla Oweriana*, ein seltener kaukasischer Endemismus, *Saxifraga scleropoda*, *S. cartilaginea*; im Gehängeschutt *Saxifraga sibirica*, die mediterrane Gebirgspflanze *Arabis albida* etc.

Jenseits des Kluchorpasses ist die Flora ebenfalls von ungewöhnlicher Mannigfaltigkeit. Auf der Südseite reicht der Holzwuchs bis Kluchor-Kasarma (2200 m) und wird von *Pinus silvestris* gebildet. Am gegenüberliegenden Nordhang reicht der Wald etwas höher; Nordmannstannen und orientalische Fichten schliessen dicht aneinander.

Talauswärts wird die Vegetation infolge der geringen Niederschläge dürftiger. In der Talsohle fehlen Nordmannstanne und orientalische Fichte. Ein reicher Laubwald besteht fast nur aus nordischen Arten (Birke, Zitterpappel, Esche, spärlich die Buche); das Buschholz besteht aus *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris*, *Prunus padus* und (als fremdes Element) *Acer Trautvetteri*. Die Hochstaudenflur fehlt auf der Nordseite fast ganz. Im Tal und an den unteren Gehängen wird die Buche zum herrschenden Baum.

E. Baumann.

Roth, A., Das Murgtal und die Flumseralpen. Eine pflanzengeographische Studie. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXI. Sep.-Abdr. Jahrb. St. Gallischen Naturw. Ges. 1912. 283 pp. 8 Illustr. 1 Karte. St. Gallen, 1913.)

Im 1. Kapitel gibt Verf. einen geographischen Ueberblick über das bearbeitete Gebiet. Dasselbe liegt zum grössten Teil am Südufer des Walensees (423 m), zu dem es hydrographisch gehört. Die höchste Erhebung liegt bei 2528 m. Weitere Abschnitte unterrichten über geologische und klimatologische Verhältnisse. Das Gebiet zeigt sehr deutlich den Einfluss des Föhnwindes und eines

grösseren Wasserbeckens an. Die tiefere Zone (425 m) vermag infolge der Seenähe und des Föhns Vertreter südlicherer Gegenden zu beherbergen (*Castanea sativa, Morus alba, Asperula taurina* etc.). Die andere Zone besteht aus höher gelegenen Gebieten mit nördlich exponierter Lage. Das ganze Gebiet weist ein ozeanisches Klima auf, welches den Vegetationscharakter bedingt.

Ein weiterer Abschnitt enthält einen Standortskatalog der Pteridophyten und Phanerogamen des Gebietes. Ueber interessantere Vorkommnisse, bes. von Nadel- und Laubholzarten (Arve, Kastanie u. s. w.) werden ausführliche Angaben gemacht.

Das 5. Kap. behandelt die Pflanzengesellschaften nach den verschiedenen Vegetationstypen und Formationen. Verf. unterscheidet: A. Vegetationstypus der Wälder. Er ist über einen grossen Teil des Gebietes ausgebreitet. In den unteren Regionen, dem Walensee entlang bis zu durchschnittlich 800 m Höhe, liegt ein Gürtel von Laubwäldern, allerdings oft von Tannenforsten durchbrochen. Dominierend ist die Buche, die grössere Reinbestände bildet (Formation des Buchenwaldes). Daneben trifft man gemischte Wälder, und zwar den Kastanien-Eichenwald (bei Murg), den Buchen-Lindenwald und die Buchen-Ahornbestände. Längs der Bachufer findet sich stellenweise ein Grauerlenwald (*Alnus incana*). Die Formation der Mischwälder führt zu derjenigen der Nadelwälder über. Letztere sind fast durchweg's reine *Picea excelsa*-Bestände, die durchschnittlich bis 1700 m reichen. Einzelne Bäume gehen bis 1840 m, Krüppelexemplare bis 2150 m. Nur in den obern Regionen ist *Abies alba* und *Pinus cembra* eingestreut.

B. Den Vegetationstypus der Gebüsche gliedert Verf. in: I. Die Formationsgruppe der höheren Sträucher, mit den Formationen der Alpenerlengebüsche (*Alnus viridis*) von 1600—2000 m und der Bergföhrengebüsche (*Pinus montana* var. *Pumilio*) von 1750—2020 m); II. in die Formationsgruppe der Zwergsträucher mit den Formationen der Alpenrosengebüsche (meist *Rhododendron ferrugineum,* von 1600—620 m hinab, daselbst im Kastanienwald blühend, und bis 2200 m ansteigend), der Formation der *Calluna vulgaris* bis 2120 m, und der Formation von *Vaccinium Myrtillus,* als Begleiter des Waldes vom See bis zur Baumgrenze und höher bis 2120 m; III. in die Formationsgruppe der Spaliersträucher, mit den Formationen der *Dryas octopetala* und der *Loiseleuria procumbens.*

C. Der Vegetationstypus der Hochstaudenflur ist ein Verband hoher, üppiger Stauden auf humösem, feuchtem Boden, der von den grossen Blättern dieser Pflanzen bedeckt ist. Er findet sich als Karflur auf ungedüngtem Boden (*Aconitum paniculatum, Adenostyles Alliariae, Mulgedium alpinum* etc.) und als Lägerflur auf überdüngtem Boden (*Rumex alpinus, Senecio alpinus, Urtica dioeca* etc.).

D. Der Vegetationstypus der Grasfluren zerfällt in die Formation der Trockenwiese, der Frischwiese und der Fettwiese. Die Trockenwiesen werden von verschiedenen Bestandestypen gebildet. In den untern Lagen bis ca 1100 m dominiert der *Bromus erectus*-Bestand. Er wird nach oben vom *Nardus stricta*-Bestand abgelöst, der bis 2100 m vordringt. An steileren Hängen drängen sich schon bei 1600 m die *Carex sempervirens*-Bestände ein. Bei ca 2100 m bildet der *Carex curvula*-Typus die Rasendecke des obersten Felsenplateaus. — Bei der Formation der

Frischwiesen ist der wichtigste Rasenbildner *Carex ferruginea*. Ihre Bestände erstrecken sich von ca 1000 m bis zu 2000 m hinauf. In diese Stufe teilen sich noch die Typen des *Ligusticum mutellina*, des *Cynosurus cristatus* (von 1000—1400 m), der *Leontodon*-Arten (Milchkrautweide von 1700—2100 m). An höher gelegenen Stellen geht die Milchkrautweide in den Typus der Schneetälchenrasen über, der sich überall auf der Nordseite aller grösseren Erhebungen über 2000 in den zahlreichen, lange mit Schnee bedeckten und fast den ganzen Sommer mit Schmelzwasser durchtränkten Mulden und Runsen vorfindet. Im Zentrum solcher Schneetälchen ist meist ein Rasen von *Polytrichum septentrionale*, dann folgen in mehr oder weniger breiten Zonen mit der Abnahme der Feuchtigkeit an beiden Flanken der Mulde *Gnaphalium supinum*, *Soldanella* spec. u. A. Aussen reiht sich ein Gürtel von *Salix herbacea* an und dieser bildet den Uebergang zum *Achillea pentaphyllea*-Typus. Bei deu am höchsten gelegenen Schneetälchen beobachtete Verf. als Grenznachbar den *Carex curvula*-Rasen, in welchen das Schneetälchen übergehen kann; auch in ein *Nardetum* kann ein schwach geneigtes Schneetälchen übergehen. An der Formation der Fettwiesen sind die Bestände von *Arrhenaterum elatius*, *Agrostis tenuis* und *Poa alpina* beteiligt.

E. Der Vegetationstypus der Sumpfformationen besteht aus der Formationsgruppe der Fachmoore (im Gebiet als Formation der Sumpfwiese hauptsächlich von 1500 m an!) und der Hochmoore. Letztere zeigen eine ringförmige Anordnung von verschiedenartig Wasser bedürftigen Pflanzen, wobei die nebeneinanderliegenden örtlichen Sukzessionen meist den zeitlich aufeinanderfolgenden entsprechen (*Menyanthes trifoliata — Carex inflata — Carex Goodenowii — Trichophorum caespitosum — Molinia — Nardus — Calluna*). Das Endglied dieser Entwicklung der Hochmoore wird, sich selbst überlassen, der Alpenwald sein!

F. Der Vegetationstypus der Süsswasserbestände ist im Walensee spärlich, in den 7 kleinen Alpenseen des Gebietes reichlicher entwickelt. Er besteht aus submersen Beständen (*Potametum*) und aus der spärlich entwickelten Formation der Amphiphyten (*Eleocharis acicularis*).

G. Der Vegetationstypus der Gesteinsfluren leitet zu den sogen. offenen Formationen ohne zusammenhängende Rasendecke hinüber. Die Zwischenräume bestehen aus Gestein. Bei den alpinen Felsfluren scheint nach Verf. der Feuchtigkeitsgrad der Felsen ihre Vegetationsverhältnisse mehr zu beeinflussen als die chemische Zusammensetzung der Gesteine. — Die alpinen Geröllfluren bilden die Flora der beweglichen Trümmer; die Schuttfluren die Vegetation der ruhenden Trümmer. Beide haben viele Arten gemein. Die Alluvialfluren sind ebenso offene Pflanzengesellschaften, die bei Hochwasser auseinander gerissen und weiter transportiert werden.

Im Anhang finden sich Angaben über die Kulturformationen und die Höhenstufen. Verf. unterscheidet: Die submontane Stufe (Kulturstufe) bis 700 m. Charakteristisch: Kastanienwald bei Murg, Weinrebe, *Prunus mahaleb* etc.; die montane Stufe bis 1240 m (Buche!); die subalpine Stufe bis 1850 m (Nadelwälder, Arve); die alpine Stufe bis 2528 m (Legföhre, Alpenerlen, *Curvuletum*, Schneetälchenrasen).

Das letzte Kapitel orientiert über wirtschaftliche Verhältnisse (Geschichtliches, Feld-, Reb-, Obst- und Wiesenbau,

Forstwirtschaftliches, Alpwirtschaft, Industrie). Am Schluss des Buches findet sich ein Litteraturverzeichnis und eine Inhaltsübersicht.

E. Baumann.

Rübel, E., Die Kalmückensteppe um Sarepta. (Natur- und Kulturbilder aus den Kaukasusländern und Hocharmenien, von Teilnehmern d. schweizer. naturw. Studienreise, Sommer 1912 unter Leitung von Prof. Dr. M. Rikli in Zürich. p. 169—178. Zürich 1914.)

Die deutsche Wolgakolonie Sarepta, bekannt durch ihre Senfindustrie (aus *Sinapis juncea* hergestellt), liegt in einer weiten, baumlosen Steppe am Fuss der Iergenihügel in der Nähe der Wolga. Wegen der in der Umgebung der Iergenihügel noch ansässigen Kalmücken heisst diese Gegend die Kalmückensteppe. Die Iergenihügel bilden pflanzengeographisch die Grenze zwischen Europa und Asien. Vom Westen reichen die ungarisch-südrussischen Wiesensteppen bis hieher; östlich davon herrscht die *Artemisia*steppe. (Leitpflanze: *Artemisia pauciflora*).

Bei Sarepta liegt die Wolga noch 13 m unter dem Spiegel des mittelländischen Meeres. Die Flora dieser Tiefebene enthält schon viele asiatische Elemente. In den Schluchten der Iergenihügel gestattet die Feuchtigkeit (viele Süswasserquellen!) die Ansiedlung von Hygro- und Tropophyten. Auffallend sind die kleinen Waldchen laubwerfender Bäume.

Das Klima der Kalmückensteppen ist ausgesprochen kontinental. Sarepta liegt an der Grenze zweier klimatisch und edaphisch scharf charakterisierter Vegetationsregionen. Auf den Hügeln herrscht die Wermutsteppe, als offene Formation das Land weithin beherrschend (aus 6 verschiedenen *Artemisia*-Arten bestehend, ferner finden sich: Federgräser, *Tulipa Biebersteiniana* (im Frühling), *Glycyrrhiza glabra, Statice sareptana*). In kleineren Vertiefungen wird der Boden durch den länger liegen bleibenden Schnee ausgelaugt; er verliert an Salzgehalt. Diese Humus ansammelnden Mulden werden von einer Grassteppe besiedelt (Federgräser, Koelerien und *Festuca*-Arten); es sind die letzten Ausläufer der südrussischen Rasensteppe. Auf trockenen, stärker tonhaltigen Stellen mit stark salzigen, oberen Bodenschichten dominiert der schwarze Wermut (*Artemisia pauciflora*).

In den steilen Regenschluchten der ca 100 m hohen Hügel findet sich eine Gebüschformation, hauptsächlich aus sparrigen, laubwechselnden Spierstauden (*Spiraea crenata*) bestehend, der sogen. Spiraeen-Sibliak. In der feuchten Schlucht hat sich ein Eichenwald angesiedelt mit Arten aus dem nordischen Waldgebiet (*Quercus pedunculata, Ulmus campestris, Prunus spinosa, Acer tataricum*).

In der Tiefebene ist der Boden feuchter und salzhaltig. Durch hohen Grundwasserstand wird viel Salz gelöst, weshalb zur Trockenzeit weisse Salzausblühungen den Boden bedecken. Hier erreicht ein centralasiatischer Strauch: *Nitraria Schoberi*, seine Westgrenze. Daneben findet sich der stark dornige *Alhagi camelorum*; ferner je nach Salzgehalt und Feuchtigkeit des Bodens: *Salicornia herbacea, Halocnemum strobilaceum*, sowie die succulente *Petrosimonia crassifolia*.

E. Baumann.

Degrazia, J. von, Ueber die Chemie der Tabakharze. (Fachl. Mitt. österr. Tabakregie. XIII. 3. p. 109—117. Wien, 1913.)

Darstellungsweise der Tabakharze, die nur in den sezernierenden Hautdrüsen des Tabaks (Blatthaaren) ihren Sitz haben: Der Tabak wurde vollständig mit lauwarmen Wasser ausgelaugt. Erst eine angereicherte Lösung wurde vom Tabak abgegossen, gekühlt und dann vom abgeschiedenen Pflanzenwachs abfiltriert. Nach dem Abdestillieren des Alkohols wurde der verbleibende Harzkuchen mehrere Male mit heissem Wasser gewaschen, wodurch der grösste Teil der noch zur Extraktion gelangten Fettsäuren entfernt werden konnte, endlich in Alkohol gelöst und mit Wasser gefällt. Aus 7 kg Tabak gewann Verf. 250 g Rohharz. Die weitere Verarbeitung des letzteren erfolgte nach einer anderen Methode, als A. Tschirsch für Koniferenharze angibt (siehe Originalbericht). — Die erhaltenen Harzkomponenten sind folgende:

1. α-Tabakensäure: Eine spröde, dunkelbraune, geruchlose Masse, nur amorph. Eine Formel wird vorläufig nicht aufgestellt.

2. β-Tabakensäure: Das Cu-, Ba- und Ca-Salz wurde hergestellt, doch konnte keines derselben eine wesentliche Aufhellung des durch Chlorophyll stark verunreinigten Körpers bewirken. Daher keine Elementaranalyse möglich.

3. γ-Tabaksäure: Bildet kein Bleisalz. Sie ist eine dickflüssige, bräunliche etwas unangenehm riechende Masse. Formel vorläufig nicht aufgestellt.

4. Tabako-Resinol (Harzalkohol des Tabaks): Die Alkoholnatur desselben wurde durch sein Azetylprodukt erwiesen; die Löslichkeit ist in allen organischen Flüssigkeiten eine sehr geringe. Empirische Formel $(C_6H_{10}O)x$. Es ist fraglich, an welche der beiden letzterwähnten Säuren der betreffende Ester gebunden ist.

5. Tabako-Resen: Das Resenharz bildet eine rotbraun gefärbte, nach Honig riechende dickflüssige Masse, deren verdünnte Lösungen prächtig goldgelb gefärbt sind. Formel: $C_{88}H_{64}O_2$. Es konnte (hier zum erstenmale überhaupt) die durch Elementaranalyse ermittelte Formel eines Resens durch die Molekulargewichtsbestimmung bestätigt werden.

6. Das ätherische Oel des Tabaks: gelbliche, sehr angenehm riechende Flüssigkeit, daher ein wichtiger Faktor bei der Qualität des Tabaks.

Eine sehr wichtige, noch zu studierende Frage ist die Beteiligung der Harze an der Qualität des Tabaks, was das Problem der Qualitätsverbesserung minderwertiger Tabake tangiert.

Matouschek (Wien).

Rosenthaler, L., Oxydative Entstehung von Formaldehyd und Acetaldehyd. (Arch. Pharm. CCLI. p. 587. 1913.)

Bekanntlich haben Curtius und Frenzen den nach der Bayer'schen Assimilationshypothese vermuteten Formaldehyd in verschiedenen Laubblättern in geringen Mengen aufgefunden. Verf. hat nun eine grössere Anzahl von Pflanzenstoffen daraufhin untersucht, ob sie bei der Oxydation Formaldehyd liefern. Die Lösungen der betr. Substanzen wurden mit Schwefelsäure-Kaliumpermanganat behandelt, dann destilliert, und das Destillat wurde auf Formaldehyd geprüft. Tatsächlich geben viele Stoffe bei der Oxydation Formaldehyd und darunter finden sich solche, die allgemein verbreitet sind: Alkohole (Glycerin, Erythrit, Mannit, Dulcit), Alde-

hyde (Vanillin u. a.), Säuren (Veratrumsäure, Opiansäure u. a.), Kohlenhydrate (Arabinose, Glykose, Fruktose, Saccharose, Laktose, Galaktose) einige Phenoläther und Glykoside sowie viele Alkaloide.
Tunmann.

Spisar, K., Mitteilungen der mährischen landwirtschaftlichen Landesversuchsanstalt in Brünn. (8°. 46 pp. 5 Taf. Brünn. 1913.)

I. Die in den Jahren 1911—1913 durchgeführten Sortenanbauversuche mit Gersten eigener Züchtung und einige grundlegende Betrachtungen über das Wesen der Sortenanbauversuche (von K. Spisar). Die dreijährigen Anbauversuche zeigen immer deutlicher, dass von den gegen 100 gezüchteten Elitestämmen und Gerstensorten sehr viele eine beträchtliche Eignung für Brauzwecke besitzen.

Die ½ a Parzellen dienen auf den Versuchsfeldern der ersten Aussaat der Elitestämme, für jede weitere Aussaat benützt man Flächen von mindest 200 m², meist 500 m², für alle Sortimente gleich. Jede Parzelle muss gesondert mit der Sense geschnitten werden, für sich gedroschen und gewogen werden, was viel Arbeit verursacht. Zwei verschieden grosse Parzellen (2 a, 5 a) dürfen nicht verglichen werden, da ja die Randpflanzen unter ganz anderen Umständen leben als die innen befindlichen und ihre Zahl bei Vergrösserung der Parzelle im Vergleiche zu den normalentwickelten Pflanzen fällt. Mehrjährige Anbauversuche sind aus mehreren Gründen vorzunehmen; kann doch schon die Witterung eines Jahres einen starken Strich durch die Rechnung führen.

II. Bericht über die im Jahre 1913 beobachteten Krankheiten der Gerste (von I. Appl). 1913 traten in Mähren *Ustilago hordei nuda* und *U. hordei tecta* sehr stark auf, die an der Anstalt gezüchteten Gersten aber waren von diesen Brandkrankheiten fast ganz frei. Bekämpfungsmittel gegen *Puccinia graminis* und *P. Rubigo vera* sind nicht bekannt; man verwende rostfeste Sorten, wenn es auch eine absolute Immunität nicht gibt. Das Schwefeln oder Bespritzen mit Kupferkalkbrühe ist im Kampfe gegen *Erysiphe graminis* leider zu umständlich. Desgleichen ist eine gründliche Bekämpfung des *Cladosporium herbarum* („Schwärze") ausgeschlossen. Durch Beizung beseitigt man auch den gefährlichsten Gerstepilz, *Helminthosporium gramineum*, nicht ganz. Die Tafeln zeigen die durch Pilze und Tiere befallenen Aehren und die tierischen Schädlinge. Alle in Mähren auftretenden Schädlinge werden nach jeder Richtung genau beschrieben.
Matouschek (Wien).

Tunmann, O., Ueber *Radix Ononidis.* (Ber. deutsch. pharm. Ges. XXIV. p. 55—65. Abb. 1914.)

Beschreibung der Anhangsorgane der Droge, dann Hinweis, dass die im Handelspulver reichlich auftretenden Quarzstückchen aus den Borkeschichten der Wurzel stammen und schliesslich mikrochemischer Nachweis von Onocol und Ononin. Beide Körper sind in der Rinde lokalisiert, das Onocol, eine phytosterinartige Körper, hauptsächlich in der Borke.
Tunmann.

Ausgegeben: 16 Juni 1914.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

fen durch Verwundungen und Assimilationshemmung. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 21. p. 376—377. 1913.)

1. Entfernte Verf. das eine Keimblatt oder einen Teil desselben bei einer dikotyledonen Pflanze, so krümmte sich das Hypokotyl zur Wundstelle hin. Dies zeigten Versuche bei Vertretern der Genera *Ricinus, Mirabilis, Raphanus, Sinapis, Lepidium, Cucurbita, Cucumis, Helianthus, Calendula.*

2. Bei *Ricinus* und *Cucumis* tritt aber eine entgegengesetzte Krümmung ein, wenn man die Leitungsbahnen des einen der Keimblätter mittels eines Schnittes durchtrennt und auf diese Weise den Stoffaustausch zwischen dem verletzten Kotyledo und den darunter befindlichen Teilen der Pflanze hemmt.

3. Wurde das eine Keimblatt (bei den letztgenannten zwei Gattungen und auch bei *Helianthus* und *Raphanus*) durch schwarze Papiersäcke verdunkelt, so tritt die Krümmung in der gleichen Richtung ein, wie wenn man die Leitungsbahnen durchschnitten hätte.

4. Diese aufgezählten Operationen stören die Erwähnungsverhältnisse der einzelnen Pflanzenteile, die Störung greift vom Ort der Verwundung auf benachbarte Teile der Pflanze über und gibt sich als Richtungshemmung kund. Die Leitungsbahnen des einen Keimblattes werden ausser Funktion gesetzt; die sonst zur Vergrösserung dieses Blattes verwendeten Baustoffe kommen dem Hypokotyl zugute. Matouschek (Wien).

Heinricher, E., Bei der Kultur beobachtete Korrelationserscheinungen und die das Wachstum der Mistel begleitenden Krümmungsbewegungen. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. XXV. p. 430. 1913.)

Als Korrelationserscheinungen werden gedeutet: das Ausbleiben der Regeneration von Laubwerk bei einem der Krone beraubten Lindenbäumchen, dessen Stamm mit Mistel besetzt war, ferner der nicht eintretende Ersatz des abgestorbenen Gipfels bei einer Nordmannstanne, die eine basal im obersten Astquirl wachsende Mistel als ihren Gipfel adoptiert zu haben scheint. Der Stamm und die Wurzeln der oben erwähnten Linde blieben durch eine volle Vegetationsperiode in ihren Funktionen erhalten, obgleich sie nur im Dienste eines fremdartigen Organismus arbeiteten.

Ein zweiter Jahrestrieb kommt bei Misteln ausnahmsweise vor. Die jungen Triebe der Mistel lassen stets eine Periode geotropischer Empfindlichkeit und Reaktion beobachten (die Pflanze galt bisher als gegen den Reiz der Schwere unempfindlich). Die genannte Reaktion ist aber keine bleibende und wird später durch Nutationsbewegungen abgelöst, die lange andauern. Die dabei auftretenden Krümmungen werden zumeist ausgeglichen, können aber bei vorzeitigem Erlöschen des Wachstums auch erhalten bleiben.

Matouschek (Wien).

Klimowiz, T., Ueber die Anwendbarkeit des Weber'schen Gesetzes auf die phototropischen Krümmungen der Koleoptile von *Avena sativa*. (Bull. int. Ac. sc. Cracovie. Sér. B. Nº. 7B. p. 465—506. 1913.)

Die Aenderung der Grösse des Intensitätsverhältnisses (S), die

mit der Aenderung der Expositionsdauer verbunden ist, bietet nicht den Beweis der Unanwendbarkeit des Weber'schen Gesetzes. Die Präsentationszeiten sind bei zweiseitiger Belichtung viel grösser als die bei einseitiger Wirkung des Lichtreizes erhaltenen. Verf. sah bei 15 Min. langer Exposition und der geringen sich kaum auf 3,779 Meterkerzen belaufenden phototropisch wirkenden Differenz der Lichtintensitäten negative Krümmungen, die dann in positive übergingen. Matouschek (Wien).

Modry, A., Das Keimen von *Phaseolus*-Samen in der Frucht. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXIII. 11. p. 450—452. Fig. Wien 1913.)

Verf. bohrte auf der Breitseite der Hülse von *Phaseolus coccineus* ein Loch und führte in dieses einen in Aether getränkten Wattepfropf ein. Das Gewebe in der Nähe starb wohl ab, aber die Samen keimten nach 4 Wochen in der Hülse kräftig aus und gaben auf Gartenerde gute Keimlinge. Kontrollversuche zeigten, dass der Aetherdampf die Samen frühzeitig zum Keimen brachte. Das gleiche Ergebnis wurde hervorgerufen, wenn Brunnenwasser oder gezuckerte Kuhmilch nur einmal der Frucht injiziert wurde. Negative Erfolge erzielte Verf., wenn der Watteropfen mehrmals eingefügt wurde oder die Injektion mehrmals erfolgte oder wenn man Samen unter einer mit Aetherdämpfen gefüllten Glasglocke rascher zur Keimung bringen wollte. Vielleicht könnten variierte Versuche ersterer Art, bei diversen Pflanzen angestellt, zu praktisch verwertbaren Resultaten führen. Matouschek (Wien).

Plate, F., Ricerche sull' azione di nitrati isolati sul periodo germinativo dell' *Avena sativa*. (Prima nota preventiva.) (Rendiconti R. Accad. dei Lincei. Vol. XXII. Ser. 5. 2 sem. fasc. 11°. p. 591. 1913.)

In einer Reihe von Versuchen, die ich nach und nach zur Veröffentlichung bringen werde, habe ich nicht nur den Einfluss einzelner Nitrate auf *Avena sativa* prüfen wollen; sondern ich habe auch sehen wollen ob zwischen den biologischen Ergebnissen und den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Kationen irgendwelche Beziehungen aufzufinden sind. Ich habe die löslichen Nitrate das periodische System der Elemente befolgend, geprüft; und in dieser ersten Mitteilung berichte ich über die Ergebnisse, die ich bei der Versuchsreihe der Kationen Li· Na· K· Cs· Rb (NH_4)· erhalten habe. Für jedes Nitrat wurden fünf Versuchsreihen aufgestellt, und beschränken sich meine Versuche auf die Keimungsperiode genannter Pflanze. Am Ende meiner Versuche kam ich zu folgenden Ergebnissen. Die genannten Elemente (Kationen) wirken der Reihe nach abnehmend wie folgt: $Rb > K > Na > Li > Cs - (NH_4)$; und zwar bezieht sich diese Reihe auf das korrelative Wachstum der ganzen Pflanze, wo unzweifelhaft dem Rb der erste Platz zu kommt. Die ersten 4 Kationen Rb, K, Na, Li dringen auch in die Stengel und Blätter ein, während Cs und (NH_4) in der primären Wurzelrinde sich anhäufen. Ferner habe ich auch Gewicht, Wachstum der Wurzel und Stengel geprüft, und natürlich verschiedene Reihenfolgen der Elemente erhalten, die ich hier der kürze wegen nicht angeben kann. Nach diesen ersten Versuchen kam ich zum Schluss, dass keines der geprüften Kationen seinen chemischen

Eigenschaften folgt; sondern dass jedem spezielle biologische Eigenschaften zukommen, auf welcher ich später wieder zurückkommen werde. F. Plate (Rom).

Plate, F., Ricerche sull' azione di nitrati isolati sul periodo germinativo dell' *Avena sativa*. (Seconda nota preventiva). Rendiconti R. Accad. dei Lincei. Vol. XXII. Ser. 5. 2 sem. fasc. 12°. p. 728. 1913.)

In einer ersten Mitteilung habe ich die Ergebnisse mitgeteilt, die ich mit den alkalischen Nitraten erhalten habe. In dieser zweiten teile ich die Schlussfolgerungen meiner Versuche mit folgenden Elementen mit

$$Ag\cdot\ Cu^{\cdot\cdot}\ Ba^{\cdot\cdot}\ Ca^{\cdot\cdot}\ Sr^{\cdot\cdot}\ Mg^{\cdot\cdot}\ Zn^{\cdot\cdot}\ Cd^{\cdot\cdot}\ Hg^{\cdot\cdot}$$

Für die ersten 2 Kationen der I Gruppe habe ich durch aus überall tödliche Folgen erhalten, selbstverständlich für die von mir benutzten Lösungen, die für alle Nitrate dieselben sind. Für die anderen Kationen der II Gruppe kam ich zu folgenden Ergebnissen. Ich habe auch hier Wachstum der Wurzel und Stengel, sowie Gewicht geprüft, und bezüglich des korrelativen Wachstums konnte ich die Elemente der Reihe nach abnemend wie folgt aufstellen:

$$Sr > Ca > Zn > Ba > Mg > Cd - Hg$$

Sr nimmt unzweifelhaft den ersten Platz ein, gerade so wie Rb denselben Platz bei den alkalischen Kationen einnimmt; und zu bemerken ist dass diese beiden Elementen nahezu dasselbe Atomgewicht (Rb = 85.45) (Sr = 87.43) haben. Ich werde auf diese wichtige Tatsache wieder zurückkommen, sobald ich die Ergebnisse neuer Versuche mitteilen kann. Die folgenden 4 Kationen sind für die Pflanzen nur in den verdünnteren Lösungen nicht schädlich, während Cd und Hg durchaus tödlich wirken. Im übrigen folgt auch aus diesen Versuchen, dass jedes Element spezielle biologische Eigenschaften aufweisst, die mit den chemischen aber nichts zu thun haben. Auch hier wurden meine Versuche mit derselben Pflanze, *Avena sativa,* ausgeführt, und auf die Keimungsperiode beschränkt. F. Plate (Rom).

Hibsch, J. E., Die Verbreitung der oligocänen Ablagerungen und die voroligocäne Landoberfläche in Böhmen. 1 Profiltafel. (Sitz. Ber. ksl. Ak. Wiss., math.-nat. kl. CXXII. IV. Abt. 1. p. 485—500. Wien. 1913.)

Oligocäne Ablagerungen sind nicht nur in den schon früher bekannt gewordenen Oligocänbecken Nordböhmens vorhanden, sondern über weite Strecken Böhmens verbreitet. Ablagerungsreste von Tonen, Sanden und Sandsteinen auf dem Erzgebirgsplateau des Erzgebirges und an seinem Nord-, Ost- und Südfusse, im Egertal, im böhm. Mittelgebirge, im Tepler Hochlande, bei Pilsen bekunden diese frühere weite Verbreitung von Oligocänsedimenten in Böhmen. Durch erstgenannte Reste wird eine Verbindung zu den Oligocänablagerungen Mittel- und Nordsachsens hergestellt. Auch die untere Abteilung der Ablagerungen im Tertiärbecken von Budweis und die tertiären Ablagerungen des Beckens von Wittingau müssen dem Oligocän zugewiesen werden. Die oligocänen Ablagerungen Böhmens sind in vielen einzelnen Süsswasserbecken zustande gekommen. Es wurden bisher folgende Pflanzenreste in diesen Ablagerungen gefunden: Zapfenabdrücke von *Pinus Laricio* Poir (Pilsner Becken), *Salix hydrophila, Brauni, Quercus Göpperti*

und *Arbutus myrsinites* (Wittingauer Becken), *Sequoia Sternbergi* Heer, *Glyptostrobus europaeus* Heer, *Taxodium distichum miocenicum* Heer, *Juncus retractus* Heer, *Poacites aequalis* Ett., *Phragmites oeningensis* Al. Br., *Dryaudroides lignitum* Ett., *Sapindus bilinicus* Ett., *Arundo?* (Budweiser-Becken), ausserdem Vertreter von *Rhus, Celastrus, Equisetum, Phragmites oeningensis* Al. Br., *Panicum macellum* Heer, *Populus mutabilis* Heer, *Fagus feroniae* Ung., *Liquidambur europaeum* A.Br.(?) und *Diospyros brachycephala* A.Br.(?) (aus Südböhmen, aufbewahrt im Landesmuseum zu Prag), *Rhamnus rectinervis* Heer (Bärenstein im Erzgeb.)

Matouschek (Wien).

Camous, A., Liste des Algues marines de Nice. (Bull. Natural. Nice et Alpes-maritimes. 25 pp. Août 1912.)

Enumération des Algues rencontrées autour de Nice: 8 Cyanophycées, 40 Algues vertes, 32 Phéophycées, 120 Floridées, soit 200 espèces, variétés et formes. A signaler dans cette liste: *Nitophyllum Sandrianum, N. venulosum, Lejolisia mediterranea, Griffithsia opuntioides, G. phyllamphora, Plumaria Schousboei, Acrodiscus Vidovichii, Acodes marginata, Peyssonnelia polymorpha, Anadyomene flabellata,* etc.

P. Hariot.

Chatton, E., L'autogénèse des nématocystes chez les *Polykrikos*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 434—437. 1 fig. texte. 1914.)

On a signalé des nématocystes ou cindocystes chez deux Péridiniens, le *Polykrikos Schwartzi* et le *Pouchetia armata* où ils atteignent la taille et le haut degré de complexité de ceux des Coelentérés. Les observations de Chatton lui permettent d'établir qu'ils naissent de cindocystes préexistant et se développent à leurs dépens; par suite ils se multiplient d'une manière autogène. Ces cindocystes de second degré sont épais dans le cytoplasme et sans rapport avec les cindocystes; ce sont des cindoplastes.

Le cindocyste est un élément qui, malgré son autonomie, appartient en propre au *Polykrikos*. Il ne présente pas de structure cellulaire et ne peut être considéré comme un parasite ou partie d'un parasite.

La structure des stades de cindogénèse est le mode de formation du filament, à partir d'une sorte de centrosôme, peuvent inciter à le considérer comme un appareil kinétoflagellaire modifié. Cette interprétation est vraisemblable en ce sens que les cindocystes en cindogénèse sont constamment répartis à raison d'une par zoïde, c'est-à-dire par élément flagellé dans le *Polykrikos* qui est un Péridinien polyzoïque.

P. Hariot.

Chatton, E., Transformations évolutives et cycliques de la structure péridienne chez certains Dinoflagellés parasites. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 192—195. 1 f. texte. 1914.)

Dans les *Blastodinium,* péridiniens parasites du tube digestif des Copépodes parasites, que Chatton a fait connaître en 1906, le trophocyte est constamment biénergide et polarisé. Il représente un Péridinien qui, au cours de sa division, se serait figé au stade de la métaphase. C'est à ce stade d'une durée moyenne de 24 heures qu'il effectue toute sa croissance.

La structure biénergide se conserve dans les sporocystes de tout âge, mais disparait à la maturité de la spore.

Des Péridiniens typiques peuvent ainsi, sous l'influence de l'hypernutrition, développer au cours de leur cycle un système nucléaire complexe inconnu chez les formes normales et qui reproduit à quelques détails près celui des Noctiluques. C'est là une conséquence de la vie parasitaire. Il y a là un argument de plus à faire valoir pour affirmer les affinités qui apparaissent de plus en plus entre ces organismes et les Dinoflagellés. P. Hariot.

Comère, J., De l'action du milieu considérée dans ses rapports avec la distribution générale des Algues d'eau douce. (Bull. Soc. bot. France. LX. Mémoires 25. 96 pp. 1913.)

L'auteur envisage la division et la classification des Formations aquatiques qui forme la matière d'un premier chapitre. Il y est question de la division générale des Formations aquatiques, de la classification et de la nomenclature biologiques (classification générale, classification des Formations aquatiques ou grandes régions; nomenclature des régions et des groupes biologiques; classification des florules correspondant aux diverses formations).

Un deuxième chapitre a trait à l'action des divers facteurs écologiques (facteurs climatiques: Lumière, Température, Pluviosité et courants aériens; facteurs physiques et chimiques: action mécanique du milieu, action chimique du milieu, action du milieu sur la reproduction sexuée, expériences de laboratoire; facteurs biotiques: associations algologiques, action des animaux aquatiques; action de l'homme sous ses diverses formes).

Comère fait observer avec raison dans les données fournies par l'expérimentation doivent être toujours contrôlées par l'observation dans la nature. „Le Laboratoire, a dit Flahault, c'est l'observation de la Nature endiguée, régularisée, dirigée: mais, il ne faut pas l'oublier, quoiqu'on en fasse, la nature ne se laisse pas emprisonner et contraindre. Bon gré, mal gré, il faut y revenir ou mieux commencer par elle...."

La Distribution biologique forme le sujet d'un troisième chapitre dans lequel sont envisagés la répartition générale, les moyens de dispersion, la distribution des diverses familles (distribution générale, distribution particulière des principaux groupes), la population algologique des diverses formations, la périodicité du développement de la flore algologique.

Le mémoire de Comère se prête peu à l'analyse en raison des nombreuses questions qui y sont envisagées et devra être lu attentivement et avec soin. P. Hariot.

Gain, L., Algues provenant des Campagnes de l'*Hirondelle* II (1911—1912). (Bull. Inst. océanographique. N° 479. 23 pp. 1 fig. texte. 1913.)

Gain donne la liste des algues recueillies par lui dans la région des Iles Madère et Açorès suivie de celles mentionnés jusqu'au jour à la Grande Salvage et aux Açores.

50 espèces sont actuellement connues aux Salvages dont la flore algologique présente de grandes affinités avec celle des Canaries sans particularités bien saillantes.

Les récoltes de' Madère ont fourni 17 espèces. Sur les 105 Algues des Açores nous signalerons *Polysiphonia havanensis* Mont., sur les carapaces d'une tortue marine, le *Thalassochelys caretta,* avec tétraspores, anthéridies et cystocarpes. Une bonne figure dans le texte représente la plante dans ses divers états de fructification. A noter encore: *Hooperia Baileyana, Chrysymenia depressa, Polysiphonia subcontigua, Gymnogongus crenulatus, Vickersia? baccata, Jania? natalensis* etc. P. Hariot.

Handmann, R., Die Diatomeenflora des Almseegebietes. (Mitt. mikrolog. Ver. Linz. 1913. 1. p. 4—30. Mit Abb.)
Handmann, R., *Navicula Ramingensis* Handmann. (Ibidem. p. 31—32.)
Schiedler, F. V., Das Ibmer Moos. (Ibidem. p. 32—36. 2 Fig.)
Schiedler, F. V., *Handmannia austriaca* Per. (Ibidem. p. 36—37. 1 Taf. u. Fig.)

Der Almsee bei Grünau, von geringer Tiefe, ist an seichteren Stellen mit *Chara* und *Potamogeton* am Grunde bewachsen. Ein eigentliches Limno- bezw. Heloplankton fehlt. 79 Arten von Diatomeen sind in dem *Chara*belege gefunden worden. *Amphora enoculeata* M. Per. et Her. wird zu *A. oculus* A. Sch. gestellt, ohne identisch zu sein. *Fragilaria* (*Staurosira*) *Harrissonii* (W. Sm.) Grun. var. n. *almensis* Handm. steht der var. *rhomboides* nahe, aber ist wie var. *genuina* robust und in der Mitte stark aufgetrieben, an allen 4 Enden breit abgerundet, ein jeder Teil jederseits mit beiläufigen je 7 kräftigen Streifen, die Längsachse der Schale nicht so weit ausgezogen (in Oberösterreich ziemlich verbreitet). *Handmannia austriaca* M. Per. n. g. et n. sp. wird von M Peragallo und Schiedler wie folgt charakterisiert: Ist eine *Cocconeis*-Form, 30 - 33 $\mu \times 11$—12 μ; Epitheka mit 3 μ breitem Rande, die Mitte von einem stark aufgetriebenen Buckel (15—17 Streifen) durchzogen. Auch der Rand zeigt feine Linien mit Perlen. Die Unterschale zeigt Mittelstreifungen, welche von der schwach sichtbaren Raphe aus alternieren. Ein 3 μ breiter Rand hat eine Reihe von 32 Perlen, doch keine Streifung. Mit n. var. *radiata.* — Im *Potamogeton*belege viele *Cocconeis*-Individuen. In beiden Belegen ist auch *Cymbella Ehrenbergii* und *Gomphonema* in Menge vertreten. — Im Grundschlamme viel *Cymbella Ehrenbergii* und auch *Navicula Gendrei* F. Her. et M. Per. n. var. *Pantocsekii* M. Per. (in der Mitte zwischen *N. Tuscula* (E.) und *N. amphibola* Cleve stehend). — Die Diatomeenflora des Zuflussbaches (Kellerbach) des Sees weist 61 Arten, die des Moorgrundes 122 Arten auf. An allen den angegeben Orten fand man im ganzen 191 Formen. (*Navicula* 43% aller Arten).

Navicula Ramingensis Handm. n. sp. zeichnet sich durch die gedrungene, gepalte Streifung mit kopfartiger Anschwellung der Enden der Streifen sowie durch die eigenartige Marmorierung der Area aus.

Aus dem Ibmer Moos beschreibt Schiedler 65 Diatomeen, darunter *Cocconeis* n. sp. (vorläufig nicht benannt; abgebildet; um das Doppelte die grösste der Arten, *C. placentula,* übertreffend).

Matouschek (Wien).

Kasanowsky, V. und **S. Smirnoff.** Materiali k floré vodoroslej okrestnostej Kiewa. I. *Spirogyra.* [Material zur Flora der Gewässer in der Umgebung von Kiew. I.

Spirogyra]. (Kiewsk. oščestvo ljúit. prirod. dněpr. biolog. stan. N° 4. p. 1 - 36. 1 Taf. 3 Fig. Kiew, 1914. Russisch.)

Neu sind: *Spirogyra ucrainica* (zur Sect. *Conjugatae* gehörend), *Sp. insignis* (Hass.) Kütz. n. var. *longispora* Smirn. (zur Sect. *Salmacis*) und die in der Oest. bot. Zeitschr. LXIII. 1913 beschriebene Art *S. borysthenica* mit var. *echinospora* (zur gleichen Sektion gehörend). Im ganzen sind 25 Arten angeführt. Eine Tabelle gibt die Verbreitung von 41 *Spirogyra*-Arten um Kiew, Moskau, Charkow etc. an. Matouschek (Wien).

Yendo, K., On *Haplosiphon filiformis* Rupr. (Trav. Musée bot. Ac. imp. sc. St. Pétersbourg. X. p. 114—121. 2 Fig. St. Petersburg, 1913. Englisch.)

Im Herbar der St. Petersburger Akademie der Wissenschaften fand Verf. 7 Funde der genannten „Art". Die nähere Untersuchung ergab folgendes:

1. Zu *Coilodesme Cystoseirae* Setch. et Gard. gehört das *Haplosiphon filiformis* Ruprecht von Lebashja.
2. Zu *Scytosiphon lomentaria* Endl. gehört das genannte *Halosiphon* von Dshukdshandran, Cape Piratkow, Tschirkin Bay.
3. Zu *Chordaria filiformis* (Rupr.) Yendo gehört das Ruprechtsche *Halosiphon* aus dem Ochotskischen Meere.
4. Zu *Ruprechtiella filiformis* (Rupr.) Yendo gehört das Ruprecht'sche *Halosiphon,* gesammelt am Cape Nichta und Cape Assattscha. Vom letztgenannten neuen Genus wird eine lateinische Diagnose entworfen. Matouschek (Wien).

Ganeščin, S., Spisok parazignich gribow, sobronnich v Irkutskoj Gub. S. Ganeščinim i opreděpennich V. Tranzschelem. [Ein Verzeichnis niederer, vom Verf. im Irkutsker Gouvernement gesammelter und von W. Tranzschel bestimmter Pilze]. (Trav. Musée bot. Ac. imp. sc. St. Pétersbourg. 1914. X. p. 185—214. Russisch.)

132 Arten sind aus folgenden Familien verzeichnet: Ustilaginaceen, Tilletiineen, Uredinalen, Hypocreaceen, Erysiphaceen, Fungi imperfecti. Neu ist *Puccinia Schizonepetae* W. Tranzschel, ähnlich der *P. Hyssopi* Schw., von *P. annulari* Wint. durch dünklere Sori und Sporen verschieden. Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Zur Pilzflora von Tirol. (Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck. XXXIV. p. 1—51. 1913.)

Aus der Umgebung von Hall werden 363 Arten bezw. Formen von Macromyceten und Micromyceten (diese in geringer Zahl) angeführt. 76 Arten sind hievon für Tirol neu. Folgende die Systematik, Diagnose und Biologie betreffende Bemerkungen interessieren uns hier:

Ceratomyxa porioides ist nur eine Wuchsform der *C. mucida* Pers., *Cortinarius porphyropus* Fr. ist dem *C. purpurascens* nahe. *Collybia confluens* und *C. ingrata* wird zu *Marasmius* gezogen; *Clitocybe cerrusata* Fr. gehört zu *C. rivulosa* Fr., *Cl. conglobata* (Vitt.) ist mit *C. nebularis* verwandt. *Tricholoma russula* (Schff.) Fr. gehört zu *Hygrophorus* (*Limacium*), *Lepiota amianthina* (Scop.) Fr. zu *L. gra-*

nulosa. Hebeloma sinapizans Fr., *H. elatum* Batsch und *H. sinuosum* (Fr.) zieht Verf. zu *H. crustuliniforme* Fr. — Bei *Cortinarius anthracinus* Fr. fand Verf. keine Nadelbüschel an der Lamellenscheide, der Stiel war kaum blutrot befasert. — *Aleuria aurantia* Fuck. trat statt im Frühjahr im September auf. — Interessante Bemerkungen über die Verfärbungen und die Milch einiger Arten. — *Hygrophorus miniatus* Fr. ist nicht geruchlos sondern riecht nach Bienenwachs. — Bei nassem Wetter ist *Cortinarius malicorius* Fr. hygrophor und könnte leicht für eine *Hydrocybe* gehalten werden.

Matouschek (Wien).

Anonymus. Spisok listvennich mchow iz okrestnostejg Tobolska. [Verzeichnis von Laubmoosen aus dem Gebiete von Tobolsk. (Trav. Musée bot. Ac. imp. sc. St. Petersbourg. X. p. 168—184. 1914. Russisch.)

Die in den Jahren 1904—06 gesammelten Laubmoose sind übersichtlich geordnet worden. Interessant ist der Fund *Discelium nudum* (Dicks.) Brid.

Matouschek (Wien).

Bauer, E., Musci europaei exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur 20. Serie, N⁰ 951—1000. 8 pp. 8⁰. Smichow 1914.)

Cynodontium gracilescens Schimp. var. n. *minor* Cullmann (auf Sandstein ober dem Beatenberge im Kanton Bern; innere Perichaetialblätter fast stumpf, Kapsel kleiner, Seta kürzer, fast gerade); *Barbula revoluta* (Schrad.) Brid. forma n. *umbrosa* (eine Schattenform, von Familler auf Kreidesandstein bei Regensburg gefunden). 9 Nummern bringen interessante *Fissidens*-Arten. — *Seligeria recurvata* (Hedw.) ist ein hemiphotophiler Hygrophyt. — Vom locus classicus sind ausgegeben: *Eucladium stryriacum* Glow. (Steiermark), *Tortula pulvinata* Lpr. var. *microphylla* Wst. (Brandenburg). Die Serie enthält nur akrokarpe Laubmoose.

Matouschek (Wien).

Bonaparte, Prince Roland. Fougères d'Afrique de l'Herbier du Muséum. (Bull. Mus. Hist. nat. Paris XIX. p. 383—391. 1913.)

Parmi les espèces énumérées, au nombre d'une cinquantaine environ, on relève une variété nouvelle *Pteris atrovirens* Willd. var. *Cervonii* R. Bonap. (non décrite) de l'Afrique occidentale.

J. Offner.

Žadovsky, A., Materjali po geographii *Polypodium vulgare* L. [Materialien zur geographischen Verbreitung von *Polypodium vulgare* L.] (Trav. Musée bot. Ac. impér. sc. St. Pétersbourg. X. p. 60—113. Mit Karten und Bildern. 1913. Russisch.)

Eine monographische Behandlung der genannten Farn-Art. Eine grosse Karte gibt die Verbreitung der Art in Russland nebst angrenzenden Gebiete genau an. Mittelrussland bis zum Kaspischen See beherbergt nur sehr wenige Standorte.

Matouschek (Wien).

Fortsetzung von S. 2 des Umschlags.

Schiedler, *Handmannia austriaca* Per., p. 622.
Schiffner, Zur Pilzflora von Tirol, p. 623.
Spisar, Mitteilungen der mährischen landwirtschaftlichen Landesversuchsanstalt in Brünn, p. 640.
Tison, Sur la persistance de la nervation dichotomique chez les Conifères, p. 609.
Tunmann, Ueber *Radix Ononidis*, p. 640.
Véchot Sur la structure anatomique et la déhiscence des fruits du genre *Medicago*, p. 614.
Yendo, On *Haplosiphon filiformis* Rupr., p. 623.
Zadovsky, Materjali po geographii *Polypodium vulgare* L. [Materialien zur geographischen Verbreitung von *Polypodium vulgare* L.], p. 624.

Binokulares Mikroskop mit einem Objektiv.

Ernst Leitz, Wetzlar

Optische Werke

BERLIN NW., Luisenstr. 45
FRANKFURT a.M., Neue Mainzerstr. 24
ST. PETERSBURG, LONDON W.C.
NEW-YORK.

Mikroskope, Mikrotome,
Lupen und Lupenmikroskope,
Projektionsapparate mit Leitz-Reflektor.
Mikrophotograph. Apparate

Prismenfeldstecher.

Man verlange Kostenfrei: Spezial-Katalog: „B. S."

F. Kral's bakteriologisches Museum

Prof. R. Kraus u. Doz. E. Přibram

Wien IX, Zimmermanngasse 3

(Abgabe von Bakterien, Hefen, Pilzen, Musealkulturen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorganismen, Photogrammen, Diapositiven und Nährböden).

Wir beabsichtigen das von F. Kral begründete bakteriologische Museum zu ergänzen und eine Centralstelle aller bekannten Mikroorganismen zu schaffen. Aus diesem Grunde ergeht an die P. T. Vorstände der bakteriolog. Institute die Bitte, dem Museum die Listen der Institutssammlung überlassen zu wollen und in Tauschverkehr zu treten.

Die Herren Autoren werden gebeten, die neugezüchteten Originalkulturen dem Museum überlassen zu wollen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor kostenfrei zur Verfügung.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln.

Von

Prof. Dr. M. Rikli,

Dozent und Konservator des botanischen Museums der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich.

Mit 32 Tafeln und 27 Abbildungen und Verbreitungskarten im Text.

(XI u. 176 S. gr. 8°.) 1912. **Preis: 9 Mark.**

Inhalt: **I. Mediterraneïs. 1. Umgrenzung des mediterranen Florenreiches.** — **2. Lebensbedingungen der Mittelmeerflora.** a) Jährliche Regenmenge und die jahreszeitliche Verteilung. b) Wärmeverhältnisse. c) Winde. d) Insolation. — **3. Die wichtigsten Lebensformen der Mittelmeerflora.** — **4. Phänologie.** — **5. Die natürlichen Formationen der Niederungsflora.** a) Die Wälder. b) Die Macchien (Hartlaubgehölze). c) Garigues und Felsenheiden. d) Strandformationen. — **6. Höhengliederung.** a) Die immergrüne mediterrane Höhenstufe (Oliven- oder Macchiengürtel). b) Die mediterrane Bergstufe. c) Die Oreophytenstufe. — **7. Das Kulturland.** a) Die Secanolandschaft (das unbewässerte Land). b) Die Huerta (Zentren der dichtesten Bevölkerung). c) Die Palmenoase: Elche bei Alicante. — **8. Pflanzengeographische Gliederung.** a) Mediterrane Steppengebiete. b) Mediterrane Subtropengebiete. **9. Literatur.**

II. Makaronesien. 1. Einleitung. — **2. Klimatologie.** — **3. Allgemeiner Vegetationscharakter, Biologie.** — **4. Die Kapverden.** — **5. Die Kanarischen Inseln.** a) Die Purpurarien (Lanzarote, Fuerteventura). b) Die Fortunaten oder Hesperiden (Teneriffa und übrige westliche Kanaren). — **6. Die Madeiragruppe.** — **7. Die Azoren.** — **8. Makaronesische Florenbestandteile Südwest-Europa.** — **9. Literatur.** — **10. Register.**

Frankfurter Zeitung vom 9. Dez. 1912:

Es war nicht nur ein sehr guter Gedanke, die Flora der Mittelmeerländer in einem besonderen Buche zu bearbeiten, sondern es ist dem Verfasser auch die Darstellung in Wort und Bild ganz vortrefflich gelungen. Ist das Buch auch zunächst in der Absicht geschrieben, bei grösseren Exkursionen in dieses Gebiet, wie sie vom Verfasser mehrfach unternommen worden sind, als Vorbereitung und Reisebegleiter zu dienen, so wird es doch auch von jedem, der sich für die Flora des Gebietes interessiert und ihre biologischen Verhältnisse studieren will, mit Vorteil benutzt werden können ....

Reichtum des Inhalts und Vermeidung alles Ueberflüssigen sind die Hauptvorzüge des Textes, nicht minderes Lob verdient aber die Illustrierung. Besonders die 32 Tafeln, die nach photographischen Aufnahmen verschiedener Floristen hergestellt sind, übertreffen an Schönheit und Deutlichkeit die meisten derartigen Abbildungen. Auch die Verbreitungskarten sind eine sehr nützliche Beigabe .... Das Buch kann als Vorbild für die Bearbeitung anderer Gebiete dienen, die in ähnlicher Weise in sich abgeschlossen sind.

M. Möbius.